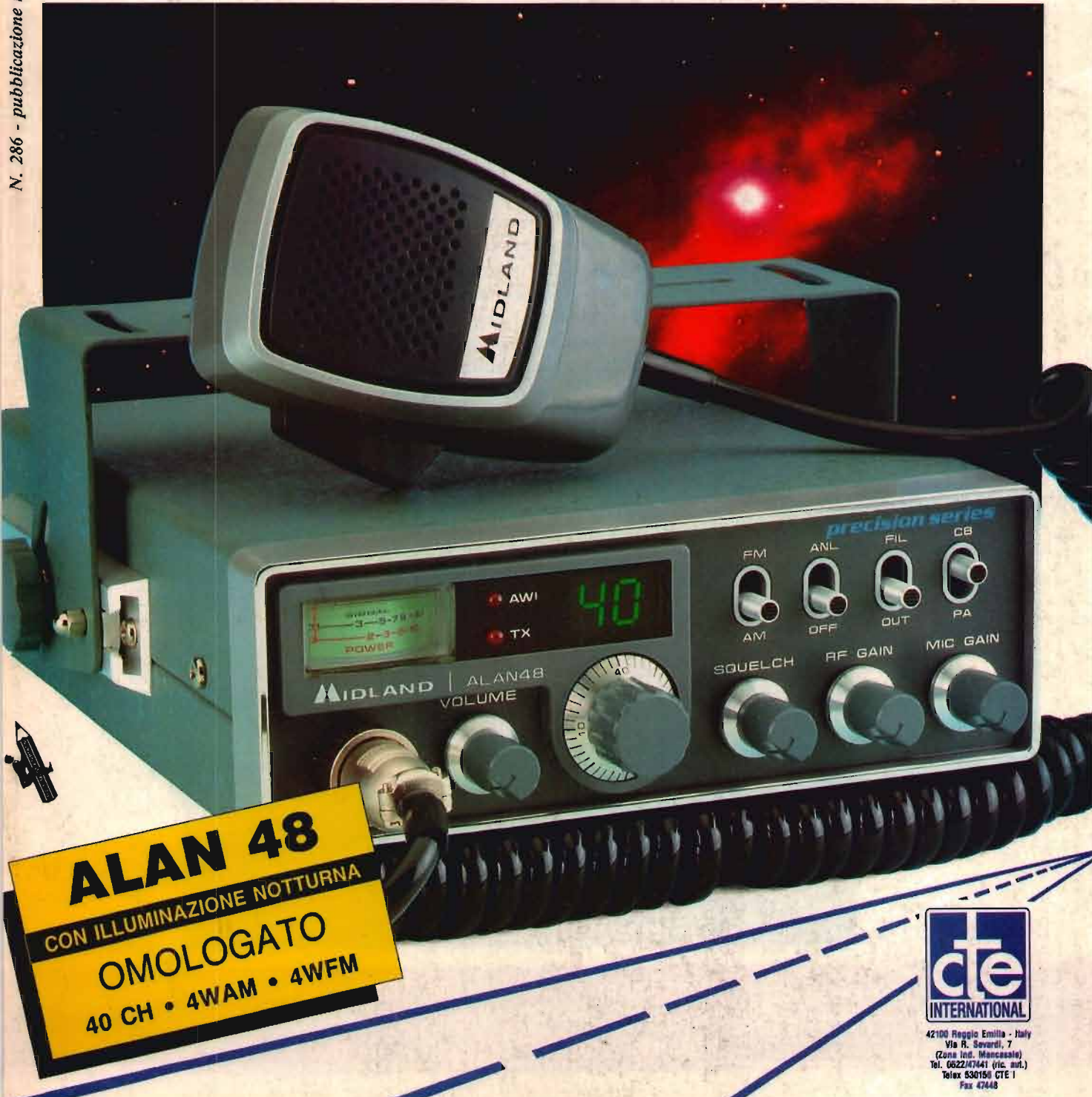
OTTOBRE 90 - L. 6.000

RadioAmatori Hobbistica·CB

N. 286 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 10

ICOM IC-970 H

il tribanda ideale!

Dalle pregevoli caratteristiche, é particolarmente indicato all'operatore teso al traffico vià satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il "meteor scatter" ecc. sulle gamme dei 144, 430 e 1200 MHz.

- Due bande in dotazione: 144-146 MHz; 430-440 MHz; 1240 - 1300 MHz (unità UX-97 opzionale; stabilità ±3 ppm).
- Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz; completa di 99 memorie + 1 canale di chiamata.
- Elevata potenza RF: 5 ÷ 45W nelle prime due bande; 1 ÷ 10W sui 1.2 GHz!
- Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta.
- Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti.
- Estrema facilità d'impiego sulla banda principale o quella secondaria, speciali funzioni di accesso su quest'ultima la rendono modificabile, lasciando invariata la banda principale.
- Doppio VFO per ciascuna banda.
- RIT (±9.99 kHz).
- Alimentazione in continua 13.8V ± 15%.
- Ampia temperatura operativa: da -10 a +60°C.
- Estrema facilità di sintonia con l'uso del satellite: l'Up ed il Down link sono automatizzati tanto nel modo normale che in quello invertito. La compensazione per il Döppler può essere eseguita con la Sub-band in modo indipendente. 10 memorie sono inoltre dedicate a questo modo operativo per un pronto accesso al satellite.
- 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia. Registrabili pure con il modo operativo e le informazioni concernenti il ripetitore. La frequenza registrata può essere traferita al VFO in qualsiasi momento.
- Varie possibilità di ricerca.
- Nuovo circuito PLL "DDS" con migliorate prestazioni portante-disturbo.
- GasFET nel circuito d'ingresso seguiti da un doppio mixer bilanciato: alta sensibilità e livelli di mod. incrociata estremamente contenuti.
- Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali.
- Ingresso dedicato per le emissioni in Packet.
- Uso della tastiera per l'impostazione della frequenza o la selezione della memoria.
- Comprensivo di "Pager", e Code Squelch.
- Pocket beep con l'unità UT-34 opzionale.
- Gestione tramite il PC di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

Provarlo significa non poter più. rinunciarvi!

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

YAESU FT-470
Il minuscolo bibanda!

Costituisce un balzo aggiuntivo verso la miniaturizzazione integrale e la riduzione sui consumi senza alcun detrimento alle caratteristiche operative.
L'ossatura dell'apparato é realizzata in alluminio raggiungendo pregevoli caratteristiche di schermatura e solidità.

- Eccezionale gamma operativa:
  140 - 174 MHz
  430 - 440 MHz
- Ricezione simultanea sulle due bande
- Potenza RF max. di 5W su entrambe le bande con il pacco batterie FNB-11
- 48 memorie
- selezione automatica del passo di duplice (ARS)
- Ricerca eccezionalmente veloce: 20 canali al secondo
- Tutte le funzioni del µP abitualmente già scontate

- Tastiera DTMF in dotazione
- Encoder/decoder per i toni CTCSS in dotazione
- Visore illuminato ed i tasti pure (dal retro)
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della corrente in ricezione predisposta in attesa.
- Vasta gamma di accessori compatibili anche agli FT-23 e FT-411E

Perché non accertarsi delle ridotte dimensioni dal rivenditore YAESU più vicino?

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 60.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 70.000
POSTA AEREA + L. 50.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda, 17
Tel. (051) 540021

CQ radioamatori hobbistica·CB elettronica

SOMMARIO

ottobre 1990

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

Elettroprima
il paradiso del Radioamatore

TH-26E 144 MHz
TH-46E 430 MHz

NOVITÀ

- 20 memorie multifunzione più canale di chiamata
- Scanner multifunzione
- 4 memorie per codici DTMF di 15 cifre
- Potenza uscita RF da 20 mW a 5 W
- Microfono con controlli a distanza (opzionale)

TH-27E 144 MHz
TH-47E 430 MHz

- Nuovo sistema di scansione multifunzione
- 40 canali più canale di chiamata
- Potenza uscita RF da 20 mW a 5 W
- DTSS
- DTMF

TH-77E
DUAL-BAND

Il più piccolo ricetrasmettitore duo - banda con caratteristiche uniche nel suo genere come il doppio ascolto in 430 MHz, scanner e doppia funzione, funzioni pager e DTSS incorporate. Potenza uscita RF da 0,5 W a 5W. Microfono con comandi a distanza (opzionale).

Il MODEM 2/3 della ELETTROPRIMA adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmissione in RTTY a varie velocità con lo schift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmettitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il MODEM 2/3 come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di schift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il C64/128 c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante. **L. 220.000**

CASSETTE CW PER VIC 20 e C64/128 - Adatta alla ricetrasmissione in CW le nostre interfacce 1/3 e 2/3 per il Commodore 64/128, è pure previsto l'uso della stampante. Per il VIC 20 non occorre nessuna espansione di memoria. **L. 20.000**

ACCESSORI:

CONNETTORE / ADATTATORE PER USER PORT DEL C 64/128 - Adatta le nostre interfacce 153 e 2/3 ad altri programmi aventi le uscite e le entrate su contatti diversi (COM-IN; KANTRONICS; ZGP; TOR; NOA; ecc.). Nella richiesta specificare il programma. **L. 30.000**

KENWOOD
APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI

ELETTROPRIMA SAS
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONO SIEMENS MINISET 280

TELEFONI
PANASONIC KX-T 2322 / 2342

KX-T 2356

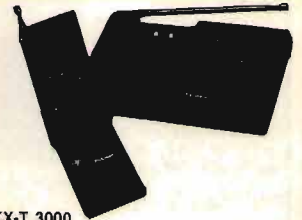
GE SYSTEM 10

TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 2366

GOLDATEX SX 0012

JETFON V603 7 KM / V803 10 KM

KX-T 3000

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 4200

TELEFONI CON RISPONDITORE KX-T 2427 / 2429

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390

TELEFONI
SENZA FILI
PANASONIC
KX-T 3800 / 3823

CERCHIAMO AGENTI REGIONALI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 3.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

RADIOAMATORI ALT!

IL NUOVO PUNTO-VENDITA marcucci A BARI E':

TROVERETE INOLTRE:

Apparati HF-VHF-DUOBANDA

Antenne - Amplificatori - Apparati

CONTROLLO ED ASSISTENZA APPARATI CON STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE

ICOM IC-R9000

Ricevitore multimodo a largo spettro

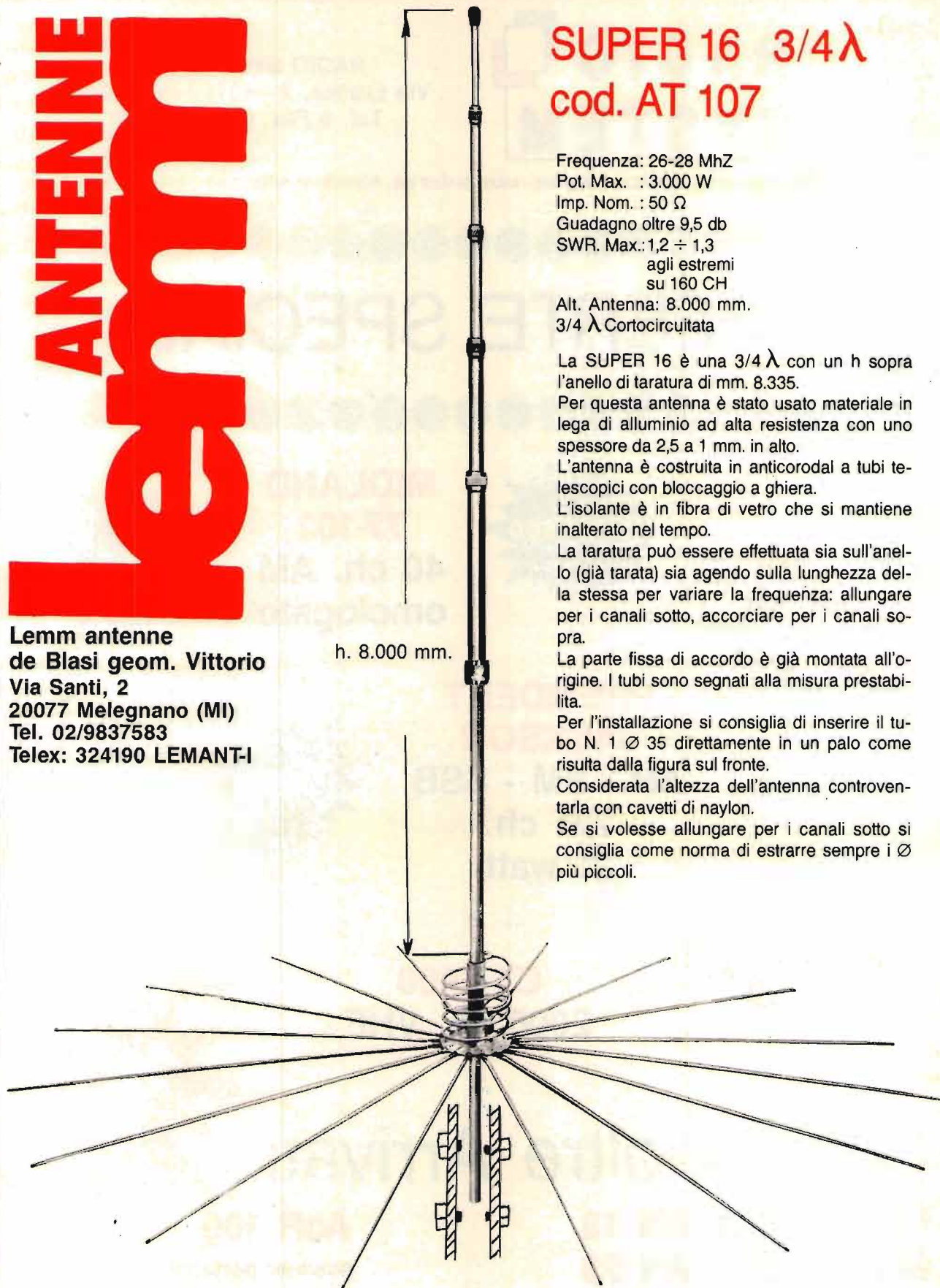
Il progetto più fantasioso è divenuto realtà: un ricevitore con copertura continua da 100 kHz a 2 GHz senza interruzioni e capace delle demodulazioni maggiormente in uso: LSB, USB, CW, AM, FM ed FSK. Le applicazioni avanzate dell'IC-781 si riflettono pure su questo apparato: uno schermo (CRT) che, oltre ad indicare la frequenza operativa, elenca pure le registrazioni in memoria, la data e l'ora, nonchè una rappresentazione panoramica - nel dominio della frequenza - dei segnali in banda entro ±100 kHz riferiti alla frequenza operativa. L'indicazione panoramica con una dinamica di 60 dB, partendo da 1 μV, può essere usata per molteplici scopi. Lo schermo inoltre nella sua presentazione normale può essere usato anche quale monitor per la ricezione dei segnali RTTY, AMTOR, PACKET le cui demodulazioni sono effettuate dal TNC esterno.
Mille (!) memorie (10 gruppi di 100 memorie) sono a disposizione per registrarvi le frequenze più interessanti; ciascuna memoria può essere identificata (similarmente al DOS) con una dicitura di 8 lettere max. E' ovvio che tali dati possono essere spostati, riscritti o aggiornati in qualsiasi momento.
L'adozione di un nuovissimo tipo di sintetizzatore rapido permette di conseguire una ricezione eccezionalmente pura, priva di spurie ed altri prodotti indesiderati.
Non sono pure da sottovalutare le varie possibilità di ricerca: entro 20 limiti diversi; con registrazione automatica nelle memorie dei vari segnali incontrati, nelle memorie stesse, attorno alla frequenza operativa con la funzione prioritaria. In ciascun caso l'arresto può essere selezionato in funzione di sola portante o in presenza di modulazione.
Le peculiarità più notevoli potranno essere così riassunte:

- Alta stabilità in frequenza, pure ricevendo al GHz ± 0.25 ppm! mentre nelle HF è di ±25 Hz
- Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Incrementi di sintonia pari a 10 Hz; 100 Hz; 1 kHz; 5 kHz; 9 kHz; 10 kHz; 12.5 kHz; 25 kHz e 100 kHz
- Frequenze impostabili da tastiera
- 2 orologi; 2 temporizzatori "Sleep"; 6 temporizzatori programmabili nell'arco giornaliero per la registrazione automatica delle emissioni.
- Efficiente circuito per la soppressione dei disturbi
- Filtro Notch ed IF Shift
- Quattro conversioni
- Alta sensibilità: 1μV dalle onde lunghe al GHz!
- Selettività ottimale (2.4 kHz in SSB; 6 kHz in AM; 15 kHz in FM; 150 kHz per la FM larga)
- Alimentazione a 220V
- Tre connettori per antenne diverse a seconda della banda operativa (ciascuna da 50Ω): HF; VHF/UHF; 1 GHz ed oltre.
- Collegabile al calcolatore di stazione con l'interfaccia CI-V.
- Opzioni dedicate:

AH-7000	Antenna a banda larga
CT-16	Interfaccia per satelliti
CT-17	Convertitore di livello CI-V
MB-19	Maniglie per il montaggio in rack
SP-20	Altoparlante con filtri audio
HP-2	Cuffie
UT-36	Generatore di fonemi

Selettore automatico di antenna.

Perchè non palparlo un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?

ANTENNE
lemm
SUPER 16 3/4λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: 1,2 ÷ 1,3
agli estremi
su 160 CH
Alt. Antenna: 8.000 mm.
3/4 λ Cortocircuitata
La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.
Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.
L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.
L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.
La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 Ø 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.
Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i Ø più piccoli.
h. 8.000 mm.
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I
Antenne lemm
Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli
Antenne lemm

Amplificatore lineare YAESU FL-2100Z

Intervento sui relé di commutazione

• Sergio Musante •

Da alcuni anni sono in possesso di un amplificatore lineare per HF costruito dalla Yaesu, il modello FL-2100Z (foto 1) che uso con il ricetrans Drake TR7A. Dovrebbe trattarsi di una delle ultime versioni immesse in commercio in quanto è già completo delle tre bande WARC e l'ingresso RF è formato da una serie di nove filtri passa basso, uno per ogni gamma, realizzati con nuclei toroidali e condensatori a mica.
L'FL-2100Z è un apparato compatto e meccanicamente ben costruito, purtroppo i componenti utilizzati per la commutazione RF IN e RF OUT non sono stati scelti con cura. Infatti collegandolo ad un apparato con stadio finale a transistors come il TR7, ci si accorge subito del non corretto adattamento di impedenza fra i due apparati, cosa che causa un eccessivo aumento della potenza riflessa letta sul wattmetro dell'eccitatore, una trentina di Watt nel mio caso.
Iniziando dall'antenna e procedendo per esclusione, dopo alcuni controlli e prove, ho notato che il difetto era da imputare in gran parte al relé di ingresso RL2, di tipo plastico, economico e non certo con impedenza a 50 Ohm. Ho così pensato di sostituirlo con un altro di tipo coassiale e che potesse adattarsi come dimensioni. La scelta è caduta sul modello CX120A della

foto 1

TOH.TSU, adatto per collegamenti diretti a cavo coax, con 50 Ohm di impedenza e funzionante a 12 Volt. Lo si può acquistare dalla Ditta Radio Communication di Bologna o dai suoi concessionari. La sostituzione di RL2 con il tipo CX120A elimina quasi totalmente il disadattamento di impedenza e relativi Watt riflessi. Ho detto quasi perché anche RL1, il relé di antenna, è disadattato ma in percentuale minore.
La **foto 2** mostra la parte inferiore del telaio del FL-2100Z con a sinistra, poggiato sul trasformatore di alimentazione, il relé CX120A, al centro RL2 con il groviglio di fili e componenti e a destra il relé di antenna RL1. Nel disegno di **fig. 1** si vede la piedinatura di RL2 con tutti i fili e componenti ad essa collegati come in origine. La numerazione dei piedini è la stessa stampata sul relé. I piedini 10 e 11 servono per l'alimentazione della bobina e il 3, il 6 e il 9, dove fanno capo tre cavetti schermati, sono utilizzati per la commutazione RF IN. Il cavetto sul piedino 3 è collegato al relé di antenna RL1, quello sul piedino 6 va all'ingresso dei filtri passa basso e

quello sul piedino 9 è collegato alla presa SO239/RF IN. Pertanto RL2 commuta, a seconda che il lineare sia in funzione, oppure in ST.BY o spento, l'ingresso dall'eccitatore RF IN o sugli stadi di ingresso del lineare o, via RL1, direttamente all'antenna. Mi sono dilungato sulle funzioni di RL2 perché le connessioni di questo relé disegnate sullo schema elettrico di **fig. 2** sono diverse di come sono in realtà. Infatti si vede il collegamento che unisce l'ingresso dei filtri passa basso (sul commutatore BAND-S6a) a RL2 a massa con lineare spento, mentre in realtà rimane libero, cioè scollegato. Altra cosa che può indurre in errore sono i fili e i componenti collegati ai piedini 1-4-7 e 10 di RL2, piedini che sono utilizzati solo come ancoraggio, ad esclusione del condensatore a disco da 47000 pF. in parallelo alla bobina (piedini 10 e 11) che non mi sembra raffigurato sullo schema elettrico.

Chiarito quanto sopra possiamo iniziare a sostituire RL2 dissaldando con cura tutti i fili e i componenti collegati ai suoi terminali e poi togliendolo svitando le due viti laterali che lo tengono fissato al telaio. È bene prima di iniziare il lavoro estrarre dagli zoccoli le due valvole 572B. Il nuovo relé andrebbe fissato con due viti, ma ne è sufficiente una, anche per evitare di fare fori sul telaio. Ho così utilizzato uno dei due fori lasciati liberi dalle viti che fissavano RL2 e precisamente quello di destra, guardando la **foto 2**. Bisogna allargarlo un poco con una punta da trapano da 3 mm perché il nuovo relé accetta viti con passo 3MA e le vecchie viti erano di tipo autofilettante. Il foro rimasto libero a sinistra l'ho usato per fissare un capocorda a due posti più la massa centrale per ancorare C38 e R12, tolti dai piedini 4 e 10 di RL2. Ho utilizzato lo stesso filo arancione per i collegamenti a C38 e R12 e di ri-

foto 2

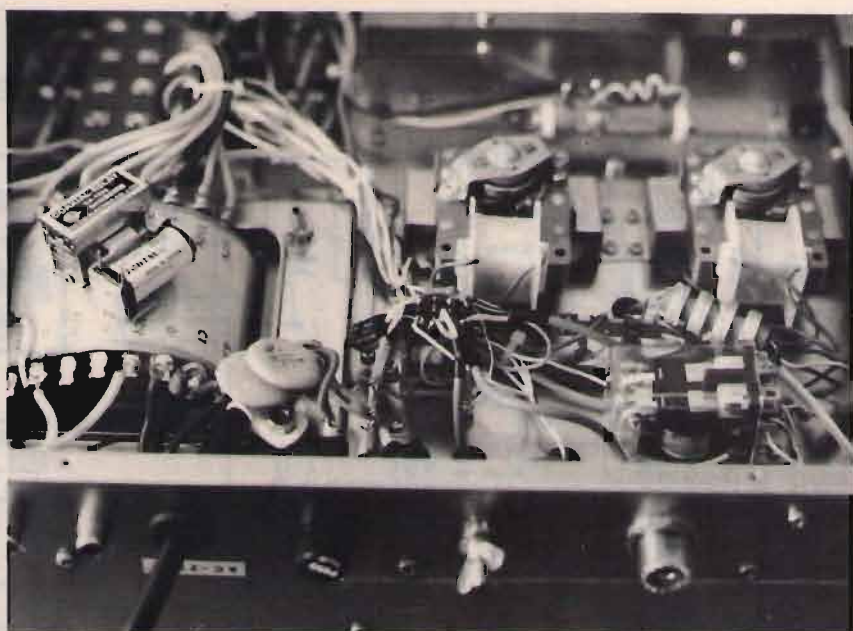
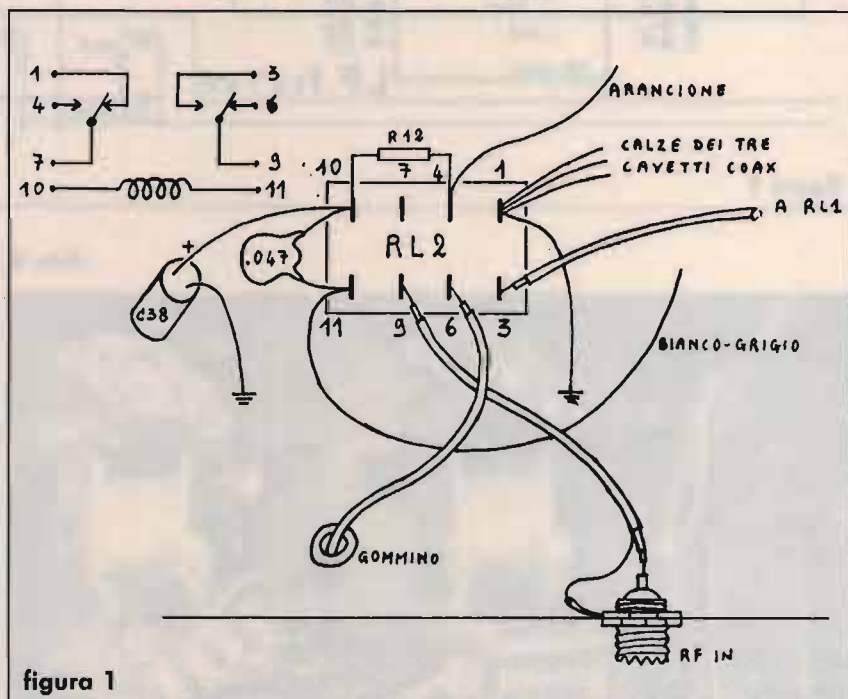



figura 1

torno al nuovo relé. Il condensatore ceramico da 47000 pF. deve essere collegato in parallelo alla bobina del relé coassiale. Il disegno di **fig. 3** chiarisce meglio quanto detto ed è completo della filatura interessata e relativi colori.

I cavetti coassiali grigio chiaro usati in origine, devono essere riutilizzati, se possibile, perché bene si adattano come diametro ai fori esistenti sul nuovo relé. Però sono un po' corti, infatti quello proveniente dai filtri passa basso, tramite il gommino passa cavo, arriva giusto giusto, mentre quello collegato alla presa coax RF IN è corto e invece quello che va al relé RL1 è troppo lungo. Ho risolto la cosa dissaldandoli e invertendoli fra loro come si vede dalla **foto 3**. La parte superiore del relé coax che riporta le

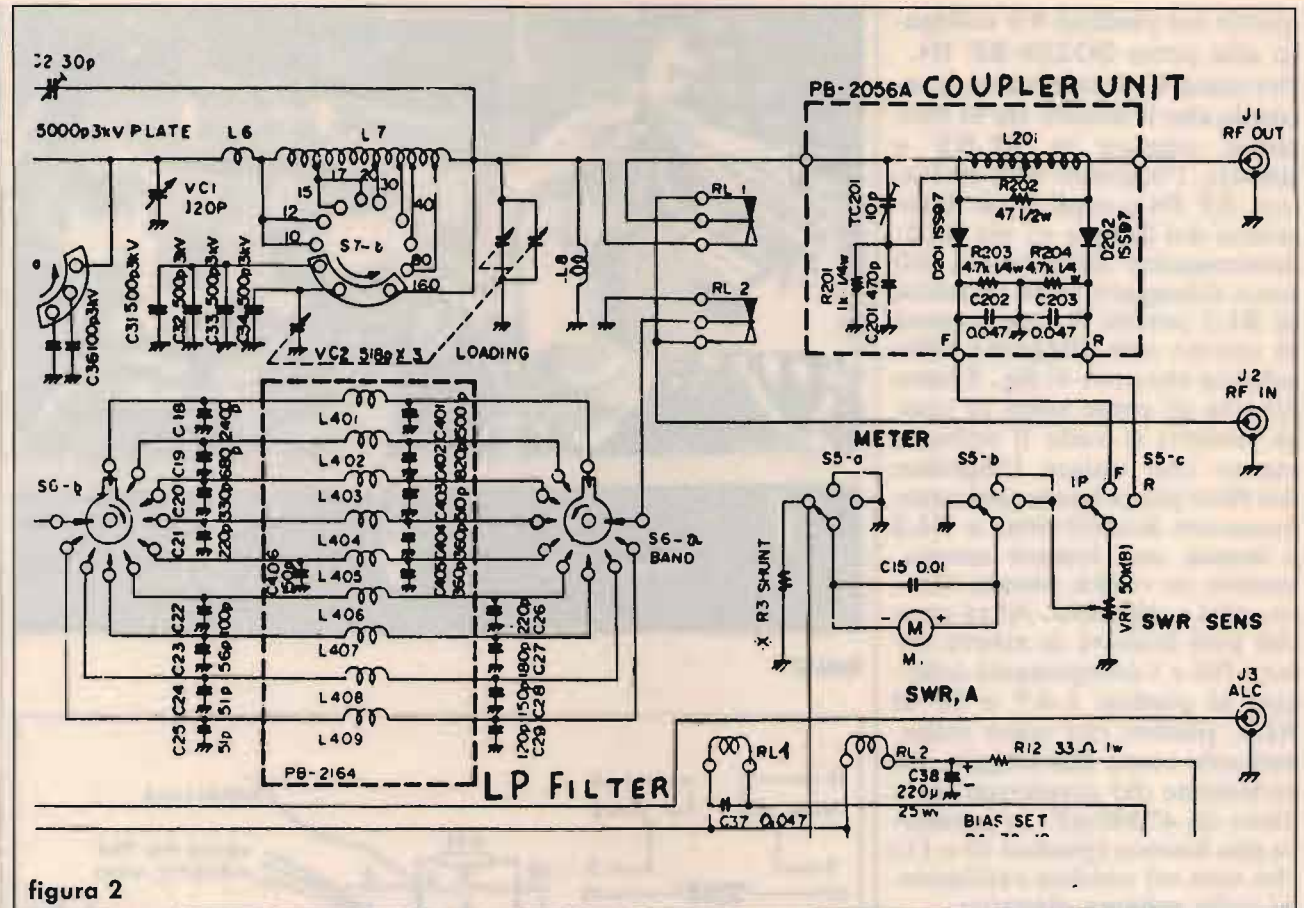



figura 2

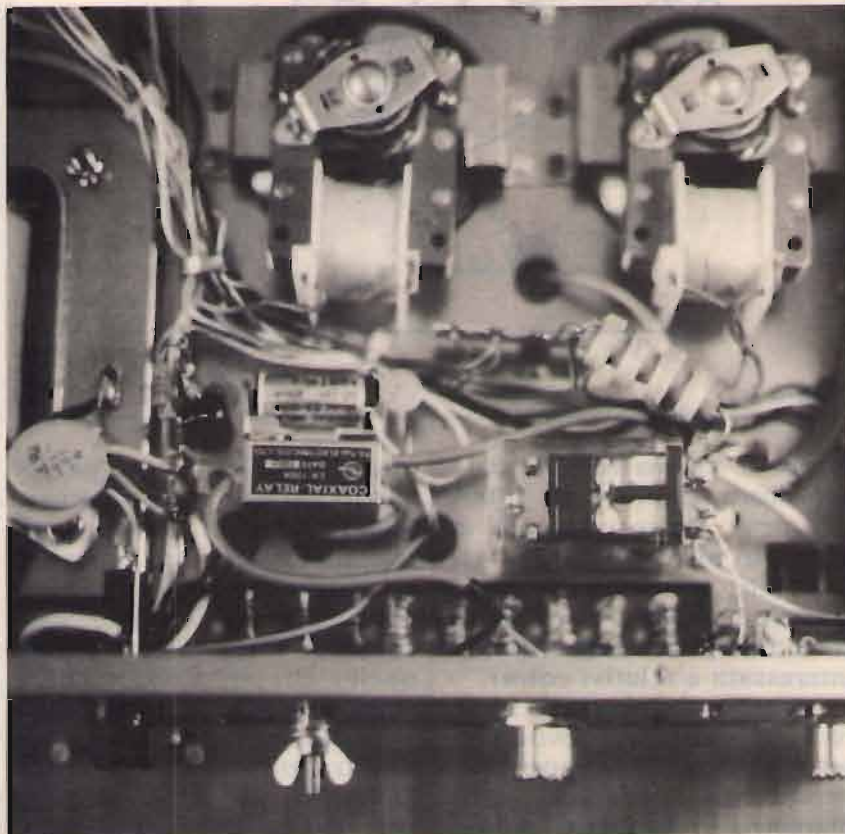



foto 3

scritte con i dati di fabbrica, non è altro che un coperchietto a pressione e una volta estratto si possono saldare i terminali dei tre cavetti coax ai relativi piedini dei contatti. La calza dei cavetti va ripiegata e pressata nelle apposite scanalature. Il filo di massa che collegava il piedino 1 del vecchio relé alla massa sul telaio, deve essere eliminato. È terminata così la sostituzione del relé RL2, certamente cosa più facile e divertente a fare che a descrivere.

Però, tanto per continuare a divertersi, anche il relé RL1 non mi sembrava utilizzato al meglio delle sue possibilità. Il disegno di **figura 4A** lo raffigura come era in origine mentre in **figura 4B** lo si vede come da modifica. Nella **figura 3**, RL1 è disegnato già modificato e visto sia da sopra che dalla parte dei piedini. La numerazione l'ho data io non essendo riportata sul relé. Os-

figura 3

L8
COAX GRANDE
ALIMENTAZIONE
RELÈ RL2
A RL2
1 2
3 4
5 6
7 8
C37
AL COUPLER UNIT
BIANCO
ARANCIONE
RL1
BIANCO-ROSSO
FILO STERLING
R12 C38
+
12 V.
.047
CX-120A
RL2
2
1-3
RL1
FILO UNIONE
DUE LAMELLE
SCHEDA
COUPLER UNIT
RF IN
RF OUT

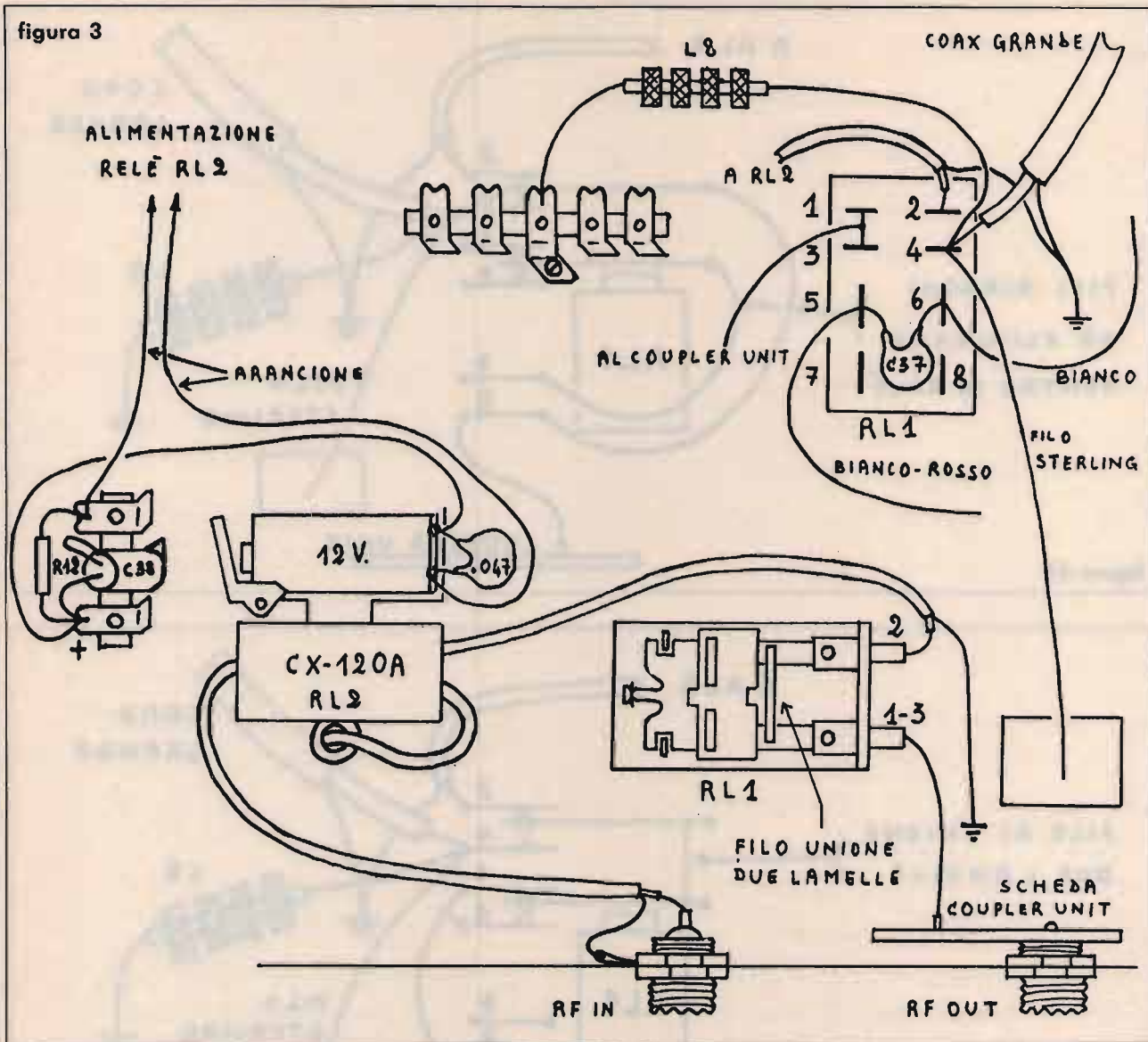
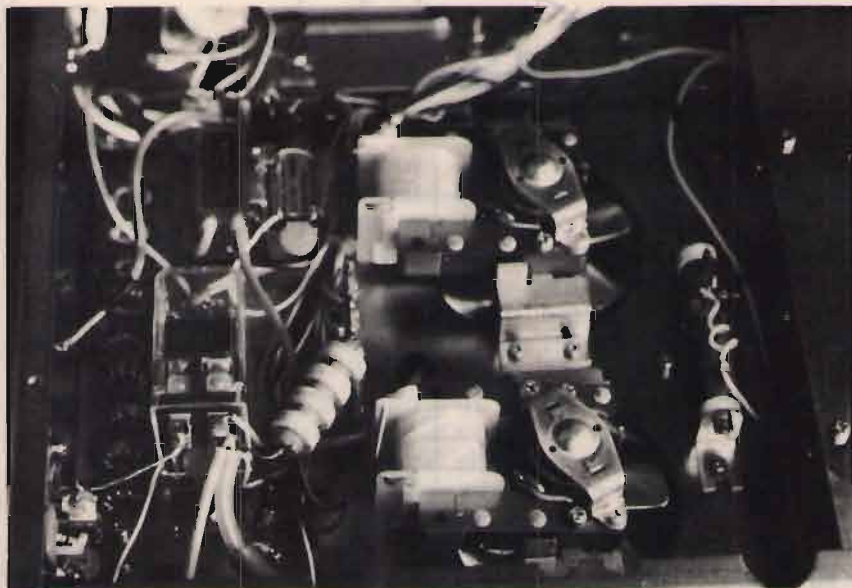



foto 4

servando bene, magari con una lente, le **foto 2** e **3**, è possibile vedere le varianti apportate a RL1. In pratica per effettuare la commutazione "antenna sull'uscita lineare" o "antenna sull'eccitatore" erano usati solo due contatti mentre ho fatto in modo da utilizzare entrambe le coppie di contatti, così da accorciare di un bel po' i collegamenti interni del relé.
Si inizia staccando il relé dal telaio ed estraendo il coperchietto di plastica. Con un tronchesino si tagliano (coraggio!) i due fili bianchi che dalla parte posteriore delle due lamelle di commutazione

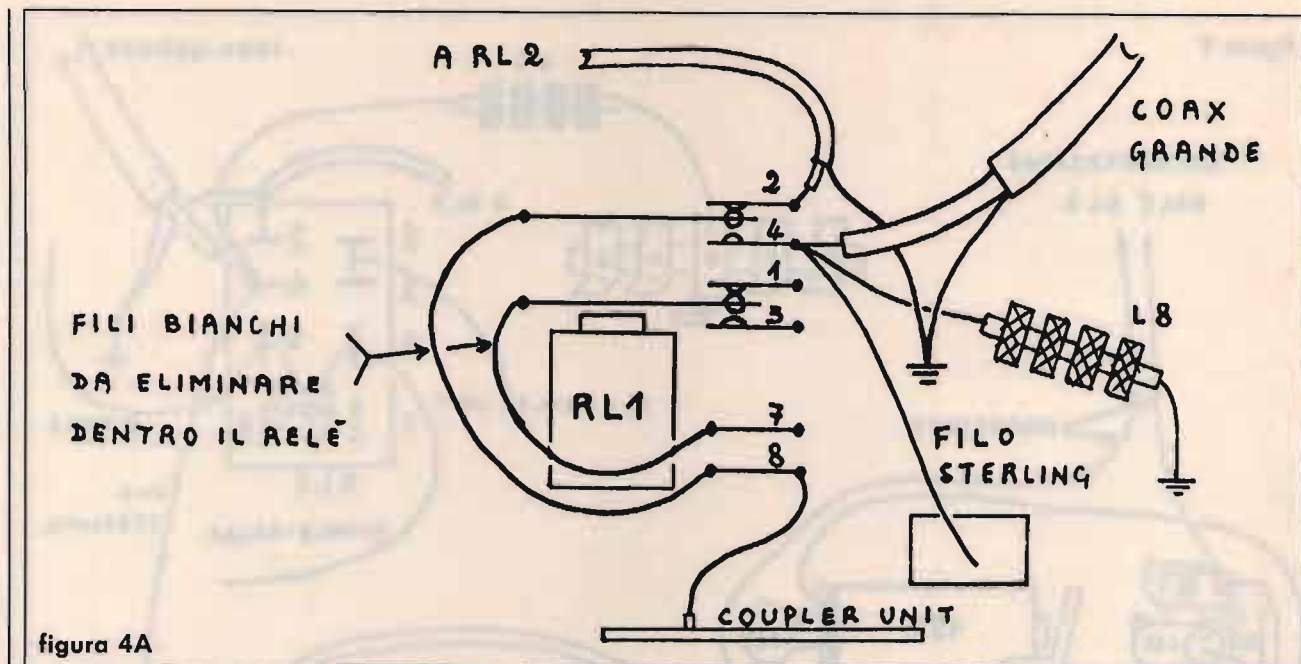



figura 4A

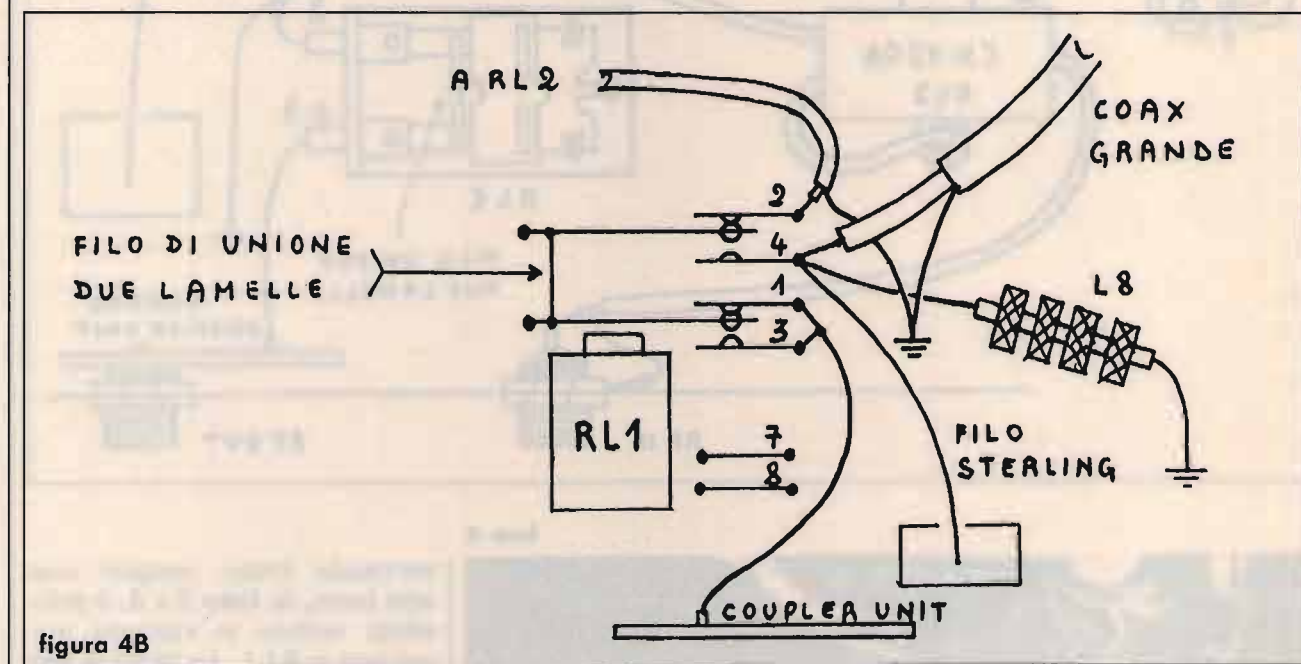



figura 4B

vanno ai due piedini più bassi 7 e 8, eliminandoli completamente. Usando un pezzetto di filo di rame rigido di almeno 1 mm di spessore e lungo non più di 15 mm, si saldano assieme dette lamelle di commutazione, posizionandolo il più lontano possibile dai contatti in modo da lasciare elasticità alle lamelle, come si vede nella **foto 3**. Si rimette ora il coperchietto di plastica e si fissa il relé al telaio.
Il filo di rame stagnato che collega il relé alla scheda COUPLER UNIT (che è a sua volta fissata alla presa RF OUT) lo si dissalda dal piedino 8 e lo si salda sui piedini 1 e 3, collegati assieme dallo stesso filo. La calza del cavetto coax grigio collegato al piedino 1, deve essere saldata all'apposita linguetta di massa posta sul telaio, vicino alla base di RL1, dove è già saldata la calza del cavo coax grande. Un saldatore da 100 Watt è sufficiente. A lavoro terminato la parte inferiore del telaio ha un aspetto decisamente più professionale e la modifica di RL1 ha ridotto praticamente a zero i Watt riflessi.
La **foto 4** presa da diversa angolazione spero sia di utilità a quelli che desiderano effettuare le modifiche esposte.
Auguri di buon lavoro e ... non dimenticate di rimettere le due 572B negli zoccoli! ...? càpita,. càpita!

CQ

STAZIONI CB PER TUTTE LE ESIGENZE A PREZZI SPECIALI

TOTEM LAFAYETTE omologato 40 canali AM-FM STAZIONE BASE ALIMENTATA a 220 V

Nuovo apparato dalla linea gradevole e completamente automatizzato. Le varie funzioni operative sono indicate da un grande visore per mezzo di barrette gialle, verdi o rosse. Controllo d'amplificazione di alta frequenza, ubicato sul frontale. La selezione dei canali è ottenuta mediante i tasti «UP» e «DOWN». Accesso al canale 9 - Emergenza. Fra i vari canali inoltre può essere avviato il processo di ricerca ottenendone l'arresto in concomitanza di un segnale. Controllo di tono. Altoparlante, di notevoli dimensioni, è posto sul frontale. Alimentazione da rete: 220V - • Caratteristiche tecniche - N. di canali: 40 (da 26.965 a 27.405 MHz mediante circuito PLL • Alimentazione: 220 V c.a. Dimensioni: 210x240x90 mm • **Trasmettitore** - Potenza RF: 4W • Emissione: AM, FM • **Ricevitore** - Configurazione: a doppia conversione O-mologato punto 8 art. 334 CP.

L. 275.000

IN OMAGGIO MB+4 ZG MICRO BASE PREAMPLIFICATO

LAFAYETTE «ILLINOIS» omologato 40 CH AM-FM

Dimensioni contenute per uso veicolare e estrema semplicità operativa. Classico commutatore rotativo con indicazione digitale del canale operativo, comandi frontali CB/PA e AM/FM.

Trasmettitore: potenza 5W RF con 13,8V di alimentazione, emissione in AM e FM gamma di frequenza 26.965-27.405 MHz.

Ricevitore: PLL a doppia conversione, 2,5W di BF. Completo micro e staffa. Dimensioni: 130x221x36 mm.

Omologato punto 8 art 334 CP

L. 125.000

IN OMAGGIO ANTENNA RALLYE

NEW LAFAYETTE «INDIANA» - omologato - 40 canali-AM-FM SINTONIA DIRETTA DA MICROFONO

Apparato di piccole dimensioni con modernissimo sistema elettronico di sintonia con tasti Up-Down • Tasto per richiamo automatico del CH9 • Visualizzazione digitale del segnale in arrivo e della potenza in uscita. **Sintonia elettronica diretta con comandi UP-DW cambio canale posti sul micro.**

Trasmettitore. Potenza RF: 4W con 13,8 V di alimentazione • Tipi di emissione AM-FM • Gamma frequenza 26,965-27,405 MHz.

Ricevitore. Configurazione doppia conversione a PLL • Dimensioni apparato 130x221x36 mm. **Omologato punto 8 art. 334 CP.**

L. 160.000

IN OMAGGIO ZG B150 LINEARE 50/100W AM - FM

«CONNEX 4000 ECHO» 271 CH in AM-FM-USB-LSB-CW

Apparato sintetizzato completo di tutti i modi operativi per installazioni veicolari o fisse. La banda operativa si espande in sei bande di 40 CH con 1200 canali utilizzabili. È possibile uno scostamento fisso di 10 kHz ed una sintonia RX-TX indipendente. Circuiti separati per il limitatore di disturbi, rosmetro, RF gain e micro gain.

ECHO RIPETITORE DISINSERIBILE E BIP di fine trasmissione.

Trasmettitore. Circuito: PLL digitale 240 CH più **CH ALFA** • Frequenza: da 25,615 a 28, 305 all mode • Potenza: RF 5W AM-FM 12W PeP SSB • Alimentazione: 13,8V. **Ricevitore.** Doppia conversione PLL digitale, sintonia fine • Dimensioni: 60x200x235 mm • Peso: 2,2 kg • Colore: grigio-argento.

L. 435.000

IN OMAGGIO ZG B300P LINEARE 70 - 200W AM-FM - 400W SSB

LAFAYETTE «TYPHOON» 226 CH IN AM-FM-USB-LSB-CW

Apparato sintetizzato completo di tutti i modi operativi per installazioni veicolari o fisse. Data la potenza particolarmente indicato per il traffico a lunga distanza. Le frequenze utilizzabili si espandono in 5 bande da 40 CH + 26 ALFA. Sintonie separate RX o TX con comandi di RIT e CLARIFIER. Controllo RF per eliminare le interferenze. Strumento S'METER e lettura SWR con taratura f.s. per il controllo del ROS. Bip fine trasmissione disinseribile. ANL limitatore di rumore.

Trasmettitore: circuito PLL digitale gamma operativa da 26.065 a 28.315 kHz passi 10 kHz; potenza 21W pep SSB, 10W AM FM CW. Alimentazione 13,8V 5A. **Ricevitore:** PLL digitale doppia conversione con sintonia fine, clarifier ± 5 kHz, sensibilità 1μV per 10 dB S/D. Dimensioni: 60x200x235 mm. colore nero.

L. 310.000

IN OMAGGIO ZG TM 999 ROS-WATTMETRO ACCORDATORE

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

radio communication s.n.c.

di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per CB RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 µV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

Lafayette
marcucci S.p.A.

ANCORA SULL'INVERTITORE VIDEO

• *Petritoli* •

Come di certo accadrà a molti altri appassionati di elettrotecnica, ogni volta che esamino un circuito penso a qualche modifica tesa a migliorare le prestazioni o a semplificare la costruzione.
Mentre si analizza un circuito riaffiorano alla memoria immagini di circuiti affini già analizzati in passato, ciò consente di esaminare le analogie e le differenze con quello attualmente in esame.

Il circuito descritto da A. Mangieri su **CQ 3/90** è interessante, ma costruire un adattatore esterno per un circuito così semplice mi sembrava eccessivo. Tra l'altro era necessario anche un alimentatore ausiliario, a meno di non voler prelevare la tensione dal monitor o dal computer. In questo caso però sarebbe convenuto inserire direttamente il circuito dentro il monitor.

Esaminando lo schema del monitor Philips RM7613 ho osservato che i segnali TTL provenienti dal computer sono applicati ad un 74LS86 e da questo proseguono verso l'amplificatore video ed i circuiti di sincronismo. Lo schema del circuito di ingresso è riportato nella **figura 1a**, accanto alla tavola di verità degli OR esclusivi (XOR) contenuti nel 74LS86.

Il segnale video giunge al piedino 2 di una sezione del 74LS86 ed esce dal piedino 3. L'altro ingresso della porta (pin 1) è collegato a massa. Dalla tavola di verità si osserva che in queste condizioni il segnale video in uscita ha lo stesso livello logico di quello applicato all'ingresso.

Dalla stessa tavola di verità emerge che connettendo il pin 1 ad un livello "1" si otterrebbe in uscita un segnale video invertito. Come indicato sull'articolo, è necessario disattivare l'inversione video durante il ritorno verticale.

Ciò implica che per attuare l'inversione si deve applicare al pin 1 una tensione normalmente a livello logico "1", che però deve andare a livello "0" per tutta la durata del sincronismo verticale. Questo segnale è disponibile sul piedino 8 del 74LS86. Infatti la

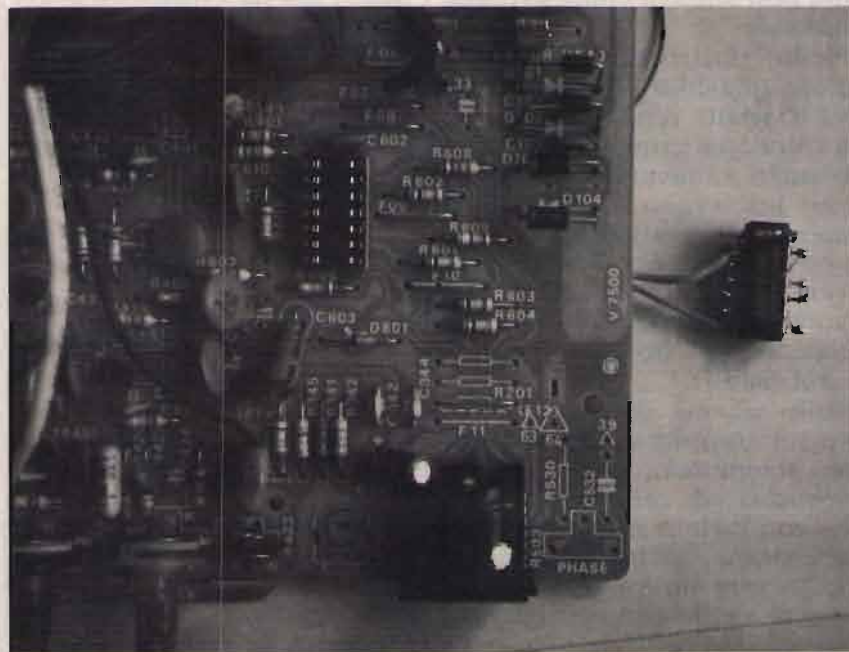
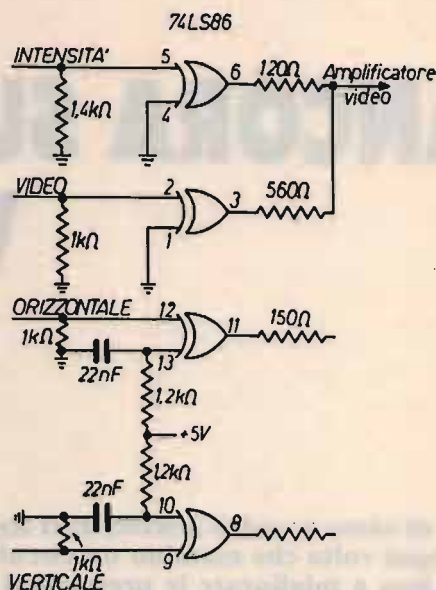



foto A
Particolare del circuito stampato del monitor Philips BM7613. È visibile il ponticello F10. Lo zoccolo per il circuito integrato è stato montato per le prove. A lato è visibile il sandwich 74LS86 e 74LS02 che va montato sullo zoccolo.

TAVOLA DI VERITÁ DEL 74LS86		
INGRESSI		USCITA
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Logica positiva: Y = A + B

figura 1a
Schema del circuito di ingresso del monitor Philips BM7613.

porta xor cui è applicato il sincronismo verticale ha l'altro ingresso a livello "1", pertanto alla sua uscita il sincronismo presenta una inversione di fase rispetto all'ingresso.
Quindi per realizzare l'invertitore in versione funzionalmente identica all'originale occorre aggiungere solo un deviatore che colleghi il piedino 1 del 74LS86 a massa (video normale) o al pin 8 (video inverso). Il circuito risultante è illustrato nella **figura 1b**.
La modifica è del tutto incruenta dato che non occorre tagliare nessuna pista, si tratta solo di dissaldare il ponticello (F10) che connette a massa il pin 1 del 74LS86 e collegare 3 fili a un deviatore. Il lavoro si presenta molto semplice.
Infatti, come si può osservare sulla foto A, il circuito stampato è su una sola faccia, i componenti sono montati piuttosto larghi e la loro posizione è chiaramente indicata sulla serigrafia. L'unico neo è dato dalla presenza di molti ponticelli. Si deve solo togliere il ponticello che collega a massa il pin 1 del 74LS86 ("F10"). (N.B. Lo zoccolo per l'integrato non è originale!).

PERFEZIONIAMO L'INVERTITORE VIDEO

Realizzando l'invertitore speravo di ridurre la stanchezza visiva provocata dal monitor del computer. Invece non ho riscontrato alcun beneficio, anzi mi affaticavo più di prima. L'inversione video c'era, ma non andava come avrebbe dovuto.
Nella posizione "inverso" c'era qualcosa che annebbiava le scritte rendendole simili a fotocopie grigie e sbiadite. I bianchi andavano bene, ma i neri lasciavano molto a desiderare. In pratica non erano proprio neri, ma si intravedevano sullo sfondo delle linee, anche se poco luminose, che riducevano notevolmente il contrasto.
Sullo schema elettrico figurava un complesso circuito per lo spegnimento dei ritorni verticali ed orizzontali, così ho cominciato a fare le ipotesi più strane, giungendo pure a sospettare un vistoso spostamento del livello del nero sul segnale video.
Poi, dopo alcune misure con l'oscilloscopio, ho scoperto che i componenti per lo spegnimento della traccia durante i ritorni di riga e di quadro erano indicati sulla serigrafia del circuito stampato ma non erano stati montati ...
Ecco spiegata la presenza delle linee poco luminose che riducevano il contrasto nelle zone nere. Quando l'invertitore è attivo il fascio di elettroni che colpisce lo schermo del cinescopio durante il ritorno di riga non è più interdetto, ma ha l'intensità prevista per il video normale. Dato che il ritorno orizzontale è molto più veloce della scansione normale la traccia è appena visibile, ma non tanto da arrecare fastidio per la

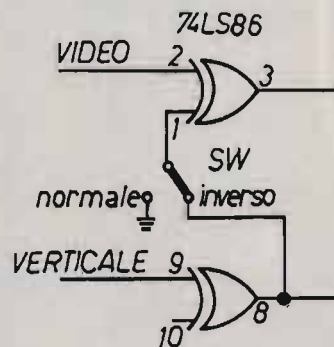



figura 1b
Nel monitor Philips BM7613 si può effettuare l'inversione video senza aggiungere alcun componente oltre al deviatore SW.

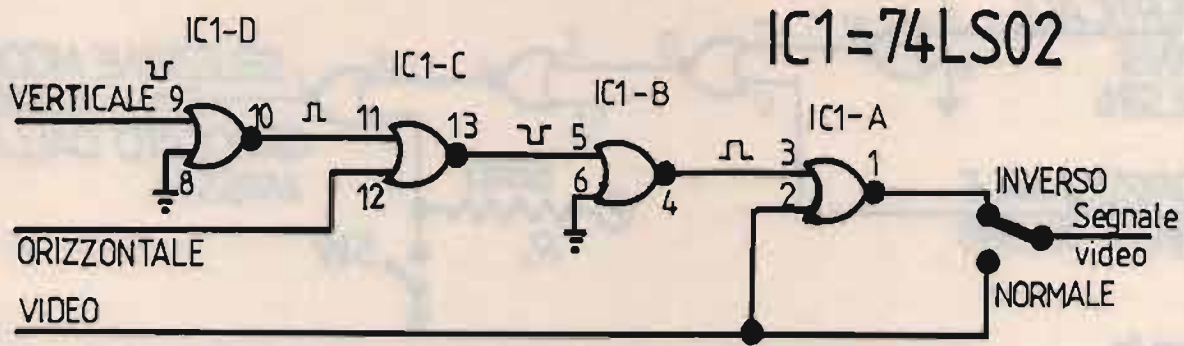



figura 2
Circuito dell'invertitore video perfezionato adatto a qualsiasi monitor. Lo spegnimento della traccia durante gli impulsi di sincronismo orizzontale permette di migliorare il contrasto sullo schermo.

conseguente riduzione del contrasto.
Pertanto il buon funzionamento dell'invertitore video descritto su **CQ 3/90** dipende molto dal monitor utilizzato. Se il costruttore ha installato ha un efficace sistema per lo spegnimento del fascio elettronico durante i ritorni della scansione orizzontale il circuito opera a perfezione. Questo deve essere stato il caso descritto dal Mangieri, che infatti si è preoccupato di disattivare l'invertitore video solo durante il ritorno verticale.
In caso cóntrario è necessario modificare il circuito aggiungendo anche un circuito di spegnimento durante i ritorni orizzontali. Come risulta dalla **figura 2**, si può raggiungere lo scopo sfruttando le due sezioni non utilizzate del 74LS02.
Il segnale di sincronismo verticale viene invertito dalla sezione D del 74LS02, pertanto ai due ingressi della sezione C sono applicati impulsi positivi in corrispondenza agli impulsi di sincronismo orizzontale e verticale. Ne consegue durante i sincronismi l'uscita della porta C è a livello logico "0" e quella della porta B a livello logico "1".
Il segnale presente all'uscita della porta B controlla il funzionamento dell'invertitore video (porta A), che viene disattivato (uscita a livello logico "0") durante gli impulsi di sincronismo orizzontali e verticali.
Comunque si tenga presente che la disattivazione dell'invertitore video durante i sincronismi di riga e di quadro è solo una soluzione di ripiego, e che sarebbe meglio se il monitor avesse un efficiente circuito per lo spegnimento durante i ritorni orizzontali e verticale.
Infatti i segnali di sincronismo hanno solo la funzione di tenere in passo gli oscillatori di riga e di quadro, quindi non si può essere sicuri che lo spegnimento delle tracce durante i ritorni sia completo su tutto lo schermo.
D'altra parte nelle condizioni di funzionamento standard un monitor previsto per il funzionamento con la sola scheda Hercules non necessita di circuiti di spegnimento ausiliari durante il ritorno della traccia. Infatti durante la parte non attiva della scansione la scheda nel computer mantiene il segnale video ad un livello "0" ed in tali condizioni il pennello elettronico è completamente interdetto.
Immagino che molti altri lettori possano aver incontrato lo stesso problema per cui po-

foto B
Particolari costruttivi del sandwich 74LS86 - 74LS02.

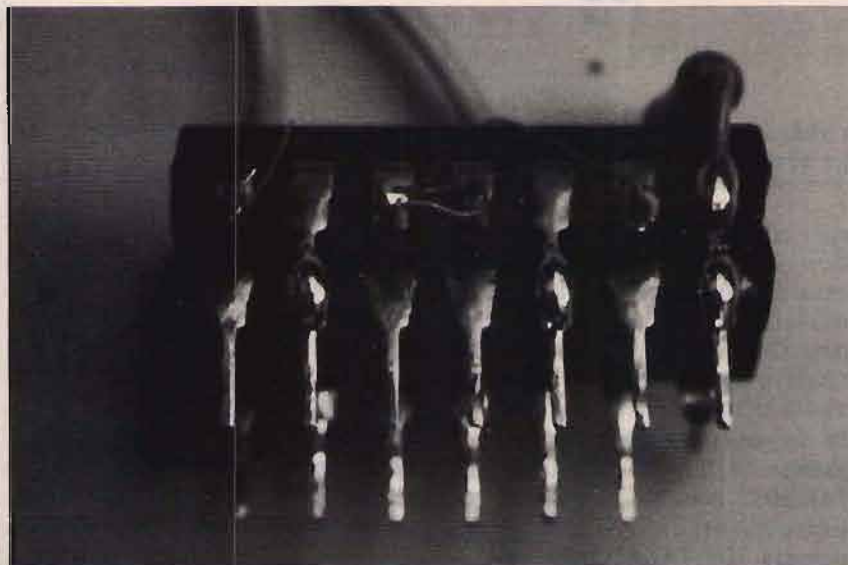
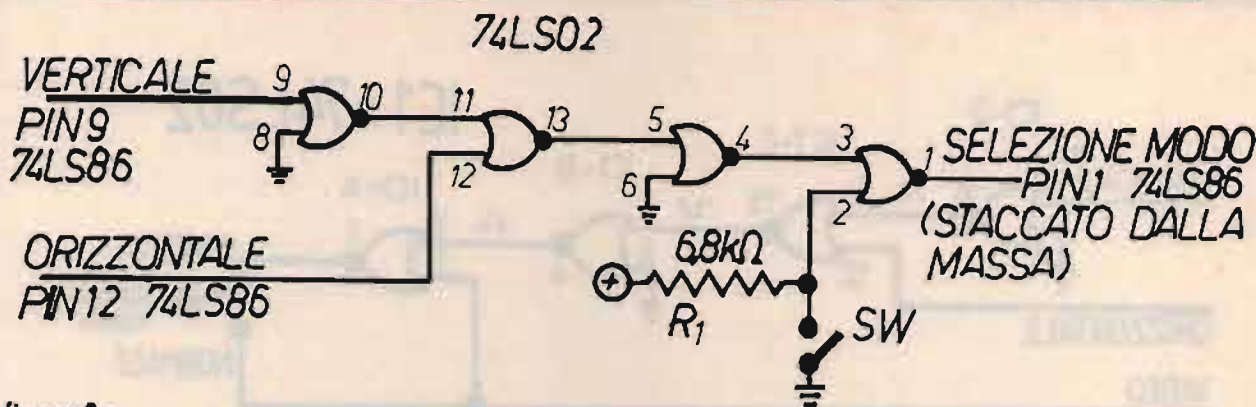



figura 3a
Invertitore video perfezionato adatto al minor Philips BM7613. Lo spegnimento della traccia durante gli impulsi di sincronismo orizzontale permette di migliorare il contrasto sullo schermo.

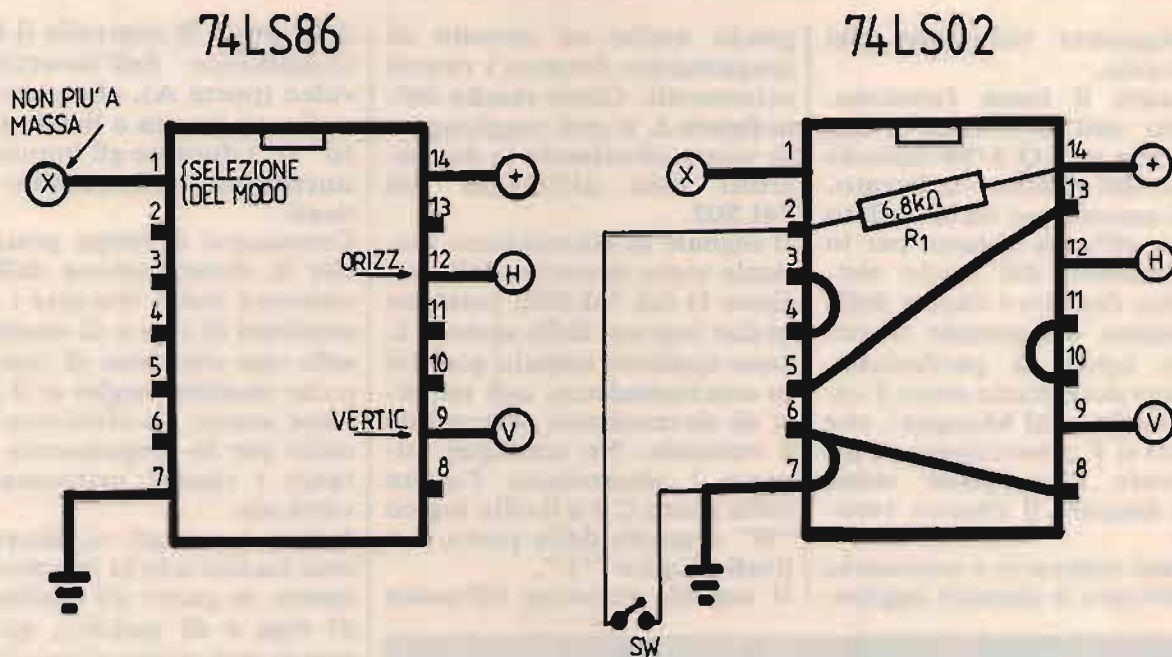



figura 3b
Schema di cablaggio dell'invertitore video perfezionato per il monitor Philips BM7613. I particolari costruttivi sono descritti nell'articolo e sono visibili nelle foto A e B.

tranno trarre beneficio dalla semplice modifica illustrata nella **figura 2**.
Per il monitor Philips occorre aggiungere un 74LS02, che va collegato al 74LS86 seguendo lo schema elettrico indicato nella **figura 3a**. Osservando lo schema di cablaggio riportato nella **figura 3b**, si osserva subito che la costruzione si presenta particolarmente semplice.
Infatti si tratta di unire tra loro i piedini 1, 7, 9, 12, 14 dei due integrati e di effettuare qualche ponticello tra i piedini del 74LS02. Si ha quindi la possibilità di effettuare una costruzione molto compatta, visibile nelle foto A e B.
Si devono piegare orizzontalmente tutti i piedini del 74LS02 eccettuati quelli da unire ai pin del 74LS86, si appoggia il 74LS02 sopra al 74LS86 e si saldano i pin rimasti diritti (1, 7, 9, 12, 14) alla base dei corrispondenti piedini del 74LS86 (**foto A** e **B**). Poi con filo molto sottile si effettuano i ponticelli tra i pin del 74LS02 e si monta il resistore R1 saldandolo direttamente tra i pin 14 e 2 (**foto A** e **B**).
In pratica converrà dissaldare il 74LS86 e mettere sul circuito stampato uno zoccolo da 14 piedini. Il sandwich così ottenuto verrà montato sullo zoccolo appena installato.

```
(VIDA321.PAS - prove su INVERTITORE VIDEO - CQ 3/90 - ricerca anomalie)
(Programma compilato col TURBO PASCAL 5.0 - 21/03/90)

uses CRT;

const
  Ruler = '123456789-123456789-123456789-123456789-123456789-123456789-123456789-123456789-';

procedure Fill_Video_1;
var Sm, S : string [80]; I : integer;
begin
  TextAttr := $07; ClrScr; TextAttr := $70;
  Write ('                Controlli sul VIDEO della scheda HERCULES - 21/03/90              ');
  TextAttr := $07; Write (Ruler);
  Sm := #221#220+#223+#220;      (per delimitare i bordi)
  S := #222'         '#219#219#219#219#219#219#219#219;
  TextAttr := $07;
  WriteLn('=====|    normale    |    hi video    |     inverso    | hi video & inv.  |===');
  for I := 1 to 21 do begin
    if (I = 17) then S := #222'  NERO | BIANCO ';
    if (I = 18) then S := #222'0123456789ABCDEF';
    TextAttr := $07; Write (Sm, S);
    TextAttr := $0F; Write (S);
    TextAttr := $70; Write (S);
    TextAttr := $F0; Write (S);
    TextAttr := $07; Write ('  ', Sm, #222);
    WriteLn;
  end;
  Write ('     premere un tasto per cambiare modo video - ESC o ^C per finire   ');
end;

procedure Test_1;
var C : char; Modo : byte;
begin
  Modo :=$28;
  repeat
    Port [$3B8] := Modo;     (cambia modo scheda Hercules)
    Modo := Modo xor $20;
    Fill_Video_1;
    C := ReadKey;
  until (C = #27) or (C = ^C);
  Port [$3B8] := $28;     (Hercules - Testo - schermo attivo - blinker on)
end;

begin
  Test_1;
end.
```

figura 4
Programma per il controllo del funzionamento dell'invertitore video in modo testo. È stato usato il Turbo Pascal 5.0.

foto C
Schermo del monitor in condizioni di video normale.

L'alimentazione viene prelevata dai pin 7 e 14. Il carico aggiunto è modesto e non dovrebbe essere necessario ridurre il valore del resistore di caduta presente nel monitor (R607). Si lascerà al suo posto il ponticello F10, mentre si piegherà orizzontalmente il pin 1 del 74LS86 in modo che non entri nello zoccolo.
Il lavoro si presenta pulito, il monitor resta apparentemente non modificato, e per ripristinare il funzionamento originale basterà mettere sullo zoccolo un 74LS86 nuovo. Comunque è meglio non far tagli di piste sul circuito stampato per poter tornare subito alle condizioni originali.

COME PROVARE L'INVERTITORE VIDEO

Quando opera in modo grafico la scheda Hercules offre un solo modo di funzionamento ed il punto luminoso può avere solo due stati, "on" e "off". La prova è quindi elementare. In modo testo il punto luminoso presenta tre stati, oltre alle condizioni di "on" e di "off" si ha anche uno stato ad "alta luminosità".
Inoltre in modo testo i caratteri possono essere scritti su sfondo normale o inverso, quindi occorre accertare il buon funzionamento dell'invertitore video in tutte le condizioni possibili e cercare di ottenere chiaramente visibili sulle foto. Per i controlli in modo testo ho utilizzato il programma riportato nella **figura 4**.
Le **foto C** e **D** mostrano lo schermo rispettivamente in condizioni normali e con l'invertitore attivo. Citando **CQ** di marzo 1990 a pag. 67, "ogni carattere stampato sul video è formato da un byte Ascii e da un altro byte di accompagnamento che contiene gli attributi video".
Osservando le foto si rileva

foto D
Schermo del monitor in condizioni di video invertito.

che sullo schermo si susseguono quattro regioni distinte contrassegnate "normale", "hi video", "inverso" e "hi video & inv". In ogni zona si ha lo stesso contenuto Ascii, mentre cambia l'attributo video che vale rispettivamente $, $0F, $70 e $F0. L'insolita notazione è quella richiesta dal Turbo Pascal per i numeri esadecimali, in pratica $F0 equivale al classico 0F0h.
La quarta fascia normalmente si presenta come un video inverso su cui lampeggiano i caratteri. È comunque facile cambiare l'effetto ed ottenere un video inverso ad alta luminosità e non lampeggiante, si tratta di inviare il byte 08h alla porta di controllo 03B8h del controller video. Si potranno ripristinare le condizioni normali inviando alla stessa porta il byte 28h.
In Turbo Pascal il comando assume la forma:
Port [$3B8] : = N; ove N vale $08 o $28
Si ricorda che l'effetto è globale e quindi riguarda tutto lo schermo.

PREAMPLIFICATORE RF

Per tutte le esigenze

• *Fabio Veronese* •

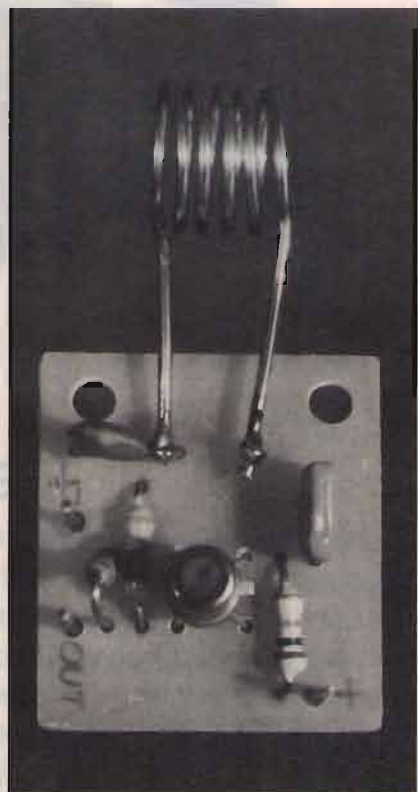
Un semplicissimo quanto versatile preamplificatore d'alta frequenza per moltiplicare la sensibilità del frequenzimetro digitale, dell'oscilloscopio, del voltmetro RF. Utilizzabile senza problemi dalle Onde Lunghe alle UHF, può amplificare anche il segnale erogato dalle antenne a quadro.

Uno dei molti rischi che, chi come me, manifesta la spiccata tendenza a collaudare tutti gli schemi che gli capitano a tiro, è quello di ritrovarsi, dopo un po', con il banco di lavoro ingombrante di scatole, scatoline, basette e telai vari, coperti magari da un dito di polvere, di cui non si ricordano più ne' la funzione, ne' le modalità d'impiego.
Ecco perché mi sforzo di essere un minimo selettivo quando si tratta di costruire uno strumento di misura. Se non sono più che certo della sua effettiva utilità, preferisco conservarlo nello "scatolone di Archimede Pitagorico" dei prototipi funzionanti, ma non d'immediata necessità, oppure, una volta provato, smontarlo e via.
Tra i pochissimi circuiti che, invece, si sono conquistati un posto permanente sul banco misura, vi è il semplice, utilissimo preamplificatore di misura per radiofrequenza che credo possa tornare molto comodo a chi lavori sistematicamente in questo settore.

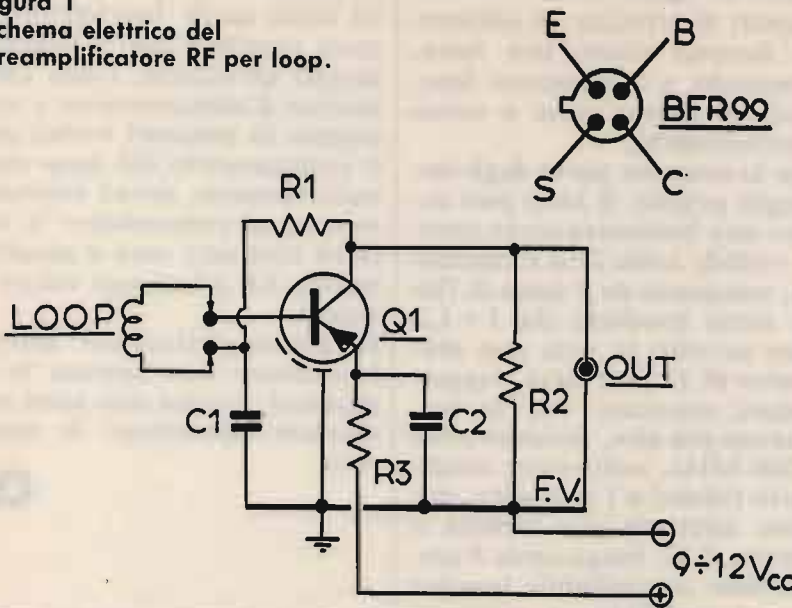
A COSA SERVE

Lo scopo principale del nostro progettino è quello di realizzare una sonda-spira amplificata, utilizzabile con segnali dalla frequenza compresa tra poche centinaia di kHz e oltre 1 GHz, da collegarsi a strumenti quali il frequenzimetro digitale, l'oscilloscopio (dotato di una congrua banda passante, sia ben chiaro!), il voltmetro RF eccetera. Se ne ottengono due consistenti vantaggi: il primo è un forte incremento della sensibilità dovuto al guadagno dello stadio preamplificatore che, inoltre, fungerà anche da buffer tra il circuito sotto misura e l'ingresso dello strumento; il secondo è la possibilità, tipica delle sonde-spire, di intrufolarsi ovunque e di accoppiasi induttivamente, con grande facilità, a bobine e avvolgimenti vari. Si tratta, insomma, di una specie di ... cane da tartufi per la radiofrequenza, di grandissima utilità durante le fasi di taratura, messa a punto e modifica di tutte le apparecchiature radio.

IL TRANSISTOR

Le sorprendenti qualità di questo pur semplice circuito

Un prototipo di laboratorio del preamplificatore RF per loop.

derivano essenzialmente dal particolare transistor adottato: un BFR99, siglato come Q1 nello schema elettico della **figura 1**, che ne mostra anche la piedinatura.
Si tratta di uno dei pochissimi PNP al Silicio, ma non è questa la sua caratteristica saliente, quanto la frequenza di taglio, che assume lo stupendo valore di 2 GHz (il valore *mi-*

figura 1
Schema elettrico del preamplificatore RF per loop.

ELENCO DEI COMPONENTI

(Resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 33 kΩ
R2: 100 Ω
R3: 1 kΩ

C1: 680 pF, ceramico
C2: 1 nF, ceramico

LINK: bobina di 5 spire filo rame smaltato da 1 mm, ∅12 mm, leggermente spaziate

Q1: BFR99

figura 2
Circuito stampato del preamplificatore RF per loop, in grandezza naturale.

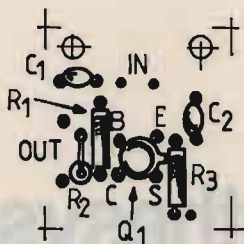



figura 3
Piano di montaggio del preamplificatore RF per loop.

nimo garantito dalla Casa costruttrice, l'italianissima SGS-Ates, è di 1,4 GHz), con una potenza dissipabile pari a 225 mW. La massima tensione d'alimentazione è di 25 volt, mentre il beta, non eccelle, ma certamente è accettabile e, garantito superiore a 20. Quando, come nel nostro caso, lo si impiega in amplificatori a larga banda, la potenza massima tipicamente resa in uscita vale circa 14 mW: una caratteristica di tutto rispetto, se si pensa che si lavora nel settore degli strumenti di misura.

FUNZIONA COSÌ

Torniamo allo schema di **figura 1**, si osserva subito come Q1 venga impiegato nella più classica delle configurazioni a emettitore comune: il C2 garantisce infatti un efficace bypass verso massa per la radiofrequenza, mentre il resistore di polarizzazione R3 va ... al positivo, anziché verso massa, come accade di solito. Perché? Semplice: come si è detto, il BFR99 è un PNP e quindi, almeno in linea di principio, vorrebbe il positivo a massa. Questo però non ci va bene perché, essendo tutti gli apparati moderni con il negativo a massa, si avrebbero dei problemi di accoppiamento. E allora, è preferibile alimentare Q1, per così dire, a rovescio — di emettitore anziché di collettore — cosicché vengono contemporaneamente rispettate la polarità del transistor e la necessità di avere il "meno" a massa.
Il loop, o sonda-spira, fa capo direttamente alla base del Q1. L'altra estremità, il lato freddo, è collegato a massa, per la sola RF, attraverso C1.
Il guadagno dello stadio è determinato dal valore del resistore di controreazione R1: non è tropo elevato, per evitare auto-oscillazioni. L'uscita dal resistore R2, che garantisce un corretto adattamento d'impedenza con il carico al quale si collegherà il preamplificatore. Non vi sono condensatori d'accoppiamento: di norma, infatti, ve n'è sempre uno in serie all'ingresso dell'apparato utente, e si può benissimo sfruttare quello. Se proprio si vuol essere sicuri al 100 per cento, se ne può sempre aggiungere uno: è bene scegliere un ceramico da 1000 pF o giù di lì.
L'alimentazione può variare tra 9 e 12 Vcc e, ovviamente, dev'essere ben filtrata e stabilizzata.

IN PRATICA

Ben poco da dire sui componenti, tutti comunissimi, se

non ché è bene sceglierli di buona qualità per non pregiudicare il responso alle frequenze più alte: niente resistori saldati e dissaldati venti volte, dunque, ne' condensatori cannibalizzati da qualche radio a transistor. Il BFR99, cioè Q1, non ammette equivalenti, e *non può essere sostituito neppure col BFR99A, che è un NPN.*
Per l'allestimento del pre è indispensabile il piccolo circuito stampato riprodotto in **figura 2**. Se si prevede di utilizzare sistematicamente l'apparecchio in VHF/UHF, è opportuno incidere su vetronite onde limitare le perdite di radiofrequenza. Il montaggio dei pochi componenti, dettagliati in **figura 3**, non riveste aspetti di criticità: le saldature devono essere ben fatte, s'intende, e il transistor inserito nel giusto verso e senza surriscaldarlo.
Per la maggior parte degli impieghi pratici, il loop può essere una bobinetta come quella visibile nella foto d'apertura, composta da 5 spire di filo di rame smaltato da $1 \div 1,2$ mm avvolto in aria con diametro di 12 mm circa, leggermente spaziate. Per le frequenze più alte, diciamo oltre i 200 MHz, può essere necessario ridursi a 1 o 2 spire, oppure adottare una bobina a forma di U, lunga circa 5 cm.
Sarebbe consigliabile inserire il preamplificatore montato in una piccola scatola metallica dalla quale fuoriescano il cavo coassiale per il collegamento all'utenza, i due conduttori d'alimentazione e una coppia di passanti isolati per il collegamento del loop che, naturalmente, dovrà risultare esterno al contenitore: si otterrà così una vera e propria testina RF d'impiego veloce e sicuro.
Il preamplificatore dovrà funzionare non appena lo si alimenti, poiché non sono necessarie operazioni di taratura.

CQ

FAX80

Un programma per la ricezione delle immagini

• Giovanni Loffredo •

La ricezione delle immagini, siano esse telefoto di agenzia o mappe meteo, ha già destato notevole interesse presso gli appassionati di radioascolto. Sul mercato si possono trovare sia ottimi video-converters, dal costo purtroppo proibitivo, sia semplici programmi destinati a lavorare senza modem, dal costo accessibile, ma dalle prestazioni mediocri.

Interessato io pure alla ricezione delle immagini, ho scelto una soluzione intermedia, non molto costosa e con buone prestazioni. Utilizzando un modem reperibile in scatola di montaggio, una piccola interfaccia ed il fido Commodore 128, ho ottenuto un sistema in grado di fornire grandi soddisfazioni.
Il programma che intendo presentare, scritto in assembler 280 per il C128 (modalità CP/M, video ad 80 colonne), è destinato a riprodurre immagini trasmette a 120 righe al minuto.
In fase di definizione del sistema ho cercato di ottenere:
— Una elevata operatività.
— Una facile modificabilità del programma, onde poterlo in seguito adattare a differenti velocità di trasmissione.
FAX80 (così l'ho battezzato) consente di:
— Ricevere e visualizzare in tempo reale immagini Fax.
— Visualizzare le immagini già ricevute e conservate in memoria.

STATI, FUNZIONI E COMANDI

FAX80 ha tre stati operativi che consentono di svolgere le singole funzioni:
A) CONTROLLO (modalità in cui si trova il programma alla sua attivazione). In questo stato, evidenziato sullo schermo da una serie di bande verticali, si può:
— Variare la velocità di scansione.
— Passare allo stato di ricezione.
— Passare allo stato di visualizzazione.
B) RICEZIONE (e visualizzazione in tempo reale dellè immagini). In questo stato si può:
— Ritornare allo stato di controllo.
Far ripartire la visualizzazione dell'immagine da inizio schermo.
— Effettuare la centratura dell'immagine.
C) VISUALIZZAZIONE (di un'immagine già acquisita). In questo stato si può:
— Ritornare allo stato di controllo.
— Visualizzare i diversi schermi.
— Far "scorrere" gli schermi verso l'alto o verso il basso.
La seguente tabella riporta gli stati, i comandi e le relative funzioni.

STATO DI CONTROLLO

ALT - Reinizializzazione.
O - Ricezione.
← - Diminuzione del tempo di scansione.
→ - Aumento del tempo di scansione.
• - Visualizzazione.

STATO DI RICEZIONE

ALT - Ritorno allo stato di controllo.
↑ - Continua la ricezione, ripartendo da inizio schermo.
NO SCROLL - Centratura dell'immagine.

STATO DI VISUALIZZAZIONE

ALT - Ritorno allo stato di controllo.
← - Visualizza lo schermo che precede quello corrente.
→ - Visualizza lo schermo che segue quello corrente.
↑ - "Srotola" lo schermo per 8 righe verso l'alto.
↓ - "Srotola" lo schermo per 8 righe verso il basso.

N.B.

I tasti comando sono quelli che il CP/M definisce come "MODALITÀ ALT" e si trovano nella tastierina numerica e nella prima linea della tastiera alfanumerica.

```
0300              00170 BTW EQU 0300H
0400              00180 RTW EQU 0400H
0100              00190     ORG 0100H
0100 316600       00200 STT LD SP,0066H
0103 1839         00210     JR FAX
0105 0000         00220 WK1 DEFW 00000 ;RET PT.
0107 0005         00230 WK2 DEFW 0500H ;BUF ST.
0109 F800         00240 WK3 DEFW 00248 ;BIT WAIT.
010B D000         00250 WK4 DEFW 00208 ;ROW WAIT.
                  00260 ;SET REGISTERS AND DATA.
010D C5           00270 SRD PUSH BC
010E 0100D6       00280     LD BC,0D600H
0111 ED51         00290     OUT (C),D
0113 ED78         00300 SD1 IN A,(C)
0115 CB7F         00310     BIT 7,A
0117 28FA         00320     JR Z,SD1
0119 03           00330     INC BC
011A ED59         00340     OUT (C),E
011C C1           00350     POP BC
011D C9           00360     RET
                  00370 ;SET REGISTERS.
011E C5           00380 SR  PUSH BC
011F 0100D6       00390     LD BC,0D600H
0122 ED79         00400     OUT (C),A
0124 ED78         00410 SR1 IN A,(C)
0126 CB7F         00420     BIT 7,A
0128 28FA         00430     JR Z,SR1
012A C1           00440     POP BC
012B C9           00450     RET
                  00460 ;GET A COMMAND.
012C C5           00470 GB  PUSH BC
012D 0101DC       00480     LD BC,0DC01H
0130 ED78         00490 GB1 IN A,(C)
0132 FEFF         00500     CP 255
0134 20FA         00510     JR NZ,GB1
0136 ED78         00520 GB2 IN A,(C)
0138 FEFF         00530     CP 255
013A 28FA         00540     JR Z,GB2
013C C1           00550     POP BC
013D C9           00560     RET
                  00570 ;BUILD DELAY ROUTINES.
013E 210003       00580 FAX LD HL,BTW   ;BIT WAIT.
0141 110103       00590     LD DE,BTW+1
0144 ED4B0901     00600     LD BC,(WK3) ;BIT DLY.
0148 3600         00610     LD (HL),0
014A EDB0         00620     LDIR
014C 36C9         00630     LD (HL),0C9H ;RET.
                  00640 ;
014E 210004       00650     LD HL,RTW ;ROW WAIT.
0151 110104       00660     LD DE,RTW+1
0154 ED4B0B01     00670     LD BC,(WK4) ;ROW DLY.
0158 3600         00680     LD (HL),0
015A EDB0         00690     LDIR
015C 36C9         00700     LD (HL),0C9H ;RET.
015E 220501       00710     LD (WK1),HL ;SV.W.PT.
                  00720 ;
0161 D9           00730     EXX
0162 0101DD       00740     LD BC,0DD01H ;IN PRT.
0165 D9           00750     EXX
                  00760 ;8563 CHIP INIT.
0166 118019       00770     LD DE,01980H ;80-(25)
0169 CD0D01       00780     CALL SRD
016C 11F01A       00790     LD DE,01AF0H ;F0-(26)
016F CD0D01       00800     CALL SRD
                  00810 ;BLANK THE SCREEN.
0172 0640         00820 BLK LD B,64
0174 11001E       00830 BL1 LD DE,01E00H ;00-(30)
0177 CD0D01       00840     CALL SRD
017A 161F         00850     LD D,31 ;DATA.
017C 1EF0         00860     LD E,0F0H
017E CD0D01       00870     CALL SRD
0181 10F1         00880     DJNZ BL1
0183 11011E       00890     LD DE,01E01H ;1-(30)
0186 CD0D01       00900     CALL SRD
                  00910 ;GET OPTIONS.
0189 CD2C01       00920 OPT CALL GB
018C CB47         00930     BIT 0,A ;RST? (ALT)
018E 28AE         00940     JR Z,FAX
0190 CB4F         00950     BIT 1,A ;START?
0192 282B         00960     JR Z,EX
0194 CB77         00970     BIT 6,A ;MINUS?
0196 280B         00980     JR Z,SM
0198 CB6F         00990     BIT 5,A ;PLUS?
019A 2811         01000     JR Z,SS
019C CB57         01010     BIT 2,A ;SHOW?
019E CA3602       01020     JP Z,SW
01A1 18E6         01030     JR OPT
                  01040 ;CHANGE THE ROW DELAY.
01A3 2A0501       01050 SM  LD HL,(WK1)
01A6 AF           01060     XOR A
01A7 BD           01070     CP L
01A8 30DF         01080     JR NC,OPT
01AA 2B           01090     DEC HL
01AB 180B         01100     JR SMP
01AD 2A0501       01110 SS  LD HL,(WK1)
01B0 3EFF         01120     LD A,255
01B2 BD           01130     CP L
01B3 28D4         01140     JR Z,OPT
01B5 3600         01150     LD (HL),0
01B7 23           01160     INC HL
01B8 36C9         01170 SMP LD (HL),0C9H ;RET.
01BA 220501       01180     LD (WK1),HL
01BD 18CA         01190     JR OPT
                  01200 ;EXECUTE.
01BF DD2A0701     01210 EX  LD IX,(WK2) ;BUF.ST.
01C3 2604         01220     LD H,4 ;SCRNS.CNT.
01C5 2EC0         01230 EX2 LD L,192 ;ROWS CNT.
01C7 110012       01240     LD DE,01200H ;0-(18)
01CA CD0D01       01250     CALL SRD
01CD 110013       01260     LD DE,01300H ;0-(19)
01D0 CD0D01       01270     CALL SRD
01D3 3E1F         01280     LD A,31 ;DATA.
01D5 CD1E01       01290     CALL SR
01D8 1E50         01300     LD E,80 ;ROW LN.
01DA DDE5         01310 EX3 PUSH IX
01DC 0608         01320 EX4 LD B,8
                  01330 ;
01DE D9           01340 EX5 EXX
01DF 1608         01350     LD D,8
01E1 ED78         01360 EX6 IN A,(C)
01E3 CB3F         01370     SRL A
01E5 CB13         01380     RL E
01E7 15           01390     DEC D
01E8 20F7         01400     JR NZ,EX6
01EA 3E00         01410     LD A,0
01EC BB           01420     CP E
01ED 3F           01430     CCF
01EE D9           01440     EXX
                  01450 ;
01EF DDCB0016     01460     RL (IX+0)
01F3 CD0003       01470     CALL BTW ;BIT WAIT.
01F6 10E6         01480     DJNZ EX5
01F8 DD7E00       01490     LD A,(IX+0)
01FB 0101D6       01500     LD BC,0D601H ;A-(31)
01FE ED79         01510     OUT (C),A
0200 DD23         01520     INC IX
0202 1D           01530     DEC E
0203 20D7         01540     JR NZ,EX4
0205 CD0004       01550     CALL RTW ;ROW WAIT.
0208 DDE1         01560     POP IX
020A 115000       01570     LD DE,80 ;ROW LN.
020D DD19         01580     ADD IX,DE
020F 0101DC       01590     LD BC,0DC01H ;KY PRT.
0212 ED78         01600 CX  IN A,(C)
0214 FEFF         01610     CP 255 ;NO OPT?
0216 2815         01620     JR Z,EX8
0218 CB47         01630     BIT 0,A ;STOP?
021A CA7201       01640     JP Z,BLK
021D CB5F         01650     BIT 3,A ;RST?
021F CABF01       01660     JP Z,EX
0222 CB7F         01670     BIT 7,A ;WAIT?
0224 2007         01680     JR NZ,EX8
0226 0614         01690     LD B,20
0228 CD0004       01700 EX7 CALL RTW
022B 10FB         01710     DJNZ EX7
022D 2D           01720 EX8 DEC L
022E 20AA         01730     JR NZ,EX3
0230 25           01740     DEC H
```

```
0231 C2C501    01750       JP NZ,EX2
0234 1889      01760       JR EX
               01770 ;DISPLAY THE DATA.
0236 2A0701    01780 SW    LD HL,(WK2)
0239 E5        01790 SW1   PUSH HL
023A 01003C    01800       LD BC,15360
023D 110012    01810       LD DE,01200H ;0-(18)
0240 CD0D01    01820       CALL SRD
0243 110013    01830       LD DE,01300H ;0-(19)
0246 CD0D01    01840       CALL SRD
0249 161F      01850       LD D,31 ;DATA.
024B 5E        01860 SW2   LD E,(HL)
024C CD0D01    01870       CALL SRD
024F 23        01880       INC HL
0250 0B        01890       DEC BC
0251 78        01900       LD A,B
0252 B1        01910       OR C
0253 20F6      01920       JR NZ,SW2
0255 E1        01930       POP HL
0256 CD2C01    01940 SW3   CALL GB
0259 CB47      01950       BIT 0,A ;ALT?
025B CA7201    01960       JP Z,BLK
025E 11003C    01970       LD DE,15360
0261 CB6F      01980       BIT 5,A ;PREV.SCRN?
0263 280F      01990       JR Z,SW4
0265 CB77      02000       BIT 6,A ;NEXT SCRN?
0267 2810      02010       JR Z,SW5
0269 118002    02020       LD DE,640
026C CB5F      02030       BIT 3,A ;SCROLL UP?
026E 2809      02040       JR Z,SW5
0270 CB67      02050       BIT 4,A ;SCROLL DOWN?
0272 20E2      02060       JR NZ,SW3
0274 AF        02070 SW4   XOR A
0275 ED52      02080       SBC HL,DE
0277 18C0      02090       JR SW1
0279 19        02100 SW5   ADD HL,DE
027A 18BD      02110       JR SW1
0100           02120       END STT
00000 TOTAL ERRORS

BL1    0174 00830   00880
BLK    0172 00820   01640 01960
BTW    0300 00170   00580 00590 01470
CX     0212 01600
EX     01BF 01210   00960 01660 01760
EX2    01C5 01230   01750
EX3    01DA 01310   01730
EX4    01DC 01320   01540
EX5    01DE 01340   01480
EX6    01E1 01360   01400
EX7    0228 01700   01710
EX8    022D 01720   01620 01680
FAX    013E 00580   00210 00940
GB     012C 00470   00920 01940
GB1    0130 00490   00510
GB2    0136 00520   00540
OPT    0189 00920   01030 01080 01140 01190
RTW    0400 00180   00650 00660 01550 01700
SD1    0113 00300   00320
SM     01A3 01050   00980
SMP    01B8 01170   01100
SR     011E 00380   01290
SR1    0124 00410   00430
SRD    010D 00270   00780 00800 00840 00870 00900 01250 01270
                    01820 01840 01870
SS     01AD 01110   01000
STT    0100 00200   02120
SW     0236 01780   01020
SW1    0239 01790   02090 02110
SW2    024B 01860   01920
SW3    0256 01940   02060
SW4    0274 02070   01990
SW5    0279 02100   02010 02040
WK1    0105 00220   00710 01050 01110 01180
WK2    0107 00230   01210 01780
WK3    0109 00240   00600
WK4    010B 00250   00670
```

Listing del programma.

Se i più esperti avranno già capito la funzione dei singoli comandi, penso che ai principianti possano tornare utili alcune note.
Il FAX è un metodo di trasmissione di immagini ad alta risoluzione, ciascuna delle quali è costituita da almeno 800 righe.
Lo schermo del C128 in modalità 80 colonne ha una capacità di 160 righe, essendo ogni riga costituita da 640 punti.
È evidente quindi che un'immagine non può essere contenuta in un solo schermo.
FAX80 memorizza l'immagine completa, visualizzandone via via solo una porzione. In pratica per riprodurre un'immagine sono necessari 4 schermi. Ecco perché l'utente ha, in stato di visualizzazione, la possibilità di cambiare o far "srotolare" lo schermo, in modo da poter vedere l'immagine completa.

I SEGNALI FAX NON CONTENGONO ALCUN TIPO DI SINCRONISMO

La centratura dell'immagine può quindi essere ottenuta solo tramite una identità di scansione fra stazione trasmittente o ricevente.
Detto in altre parole, se una riga viene trasmessa in 0.5 secondi (120 righe al minuto), il programma deve effettuare la scansione in tale tempo, con una precisione di pochi microsecondi. Se la tempificazione non sarà esatta, l'immagine apparirà inclinata verso destra o verso sinistra, fino a diventare incomprensibile.
FAX80 realizza una tempificazione molto precisa; purtroppo i quarzi usati nei microcalcolatori presentano notevoli tolleranze, in questo caso significative.
I comandi ← e →, se utilizzati nello stato di CONTROLLO, servono a compensare queste

```
8100 3166001839000000 *1f..9...* 81C0 2A070126042EC011 **..&....*
8108 05F800D000C50100 *........* 81C8 0012CD0D01110013 *........*
8110 D6ED51ED78CB7F28 *..Q.x..(* 81D0 CD0D013E1FCD1E01 *...>....*
8118 FA03ED59C1C9C501 *...Y....* 81D8 1E50DDE50608D916 *.P......*
8120 00D6ED79ED78CB7F *...y.x..* 81E0 08ED78CB3FCB1315 *..x.?...*
8128 28FAC1C9C50101DC *(.......* 81E8 20F73E00BB3FD9DD *..>..?..*
8130 ED78FEFF20FAED78 *.x.....x* 81F0 CB0016CD000310E6 *........*
8138 FEFF28FAC1C92100 *..(.....* 81F8 DD7E000101D6ED79 *.......y*
8140 03110103ED4B0901 *.....K..* 8200 DD231D20D7CD0004 *........*
8148 3600EDB036C92100 *6...6...* 8208 DDE1115000DD1901 *...P....*
8150 04110104ED4B0B01 *.....K..* 8210 01DCED78FEFF2815 *...x..(.*
8158 3600EDB036C92205 *6...6...* 8218 CB47CA7201CB5FCA *.G.r.._.*
8160 01D90101DDD91180 *........* 8220 BF01CB7F20070614 *........*
8168 19CD0D0111F01ACD *........* 8228 CD000410FB2D20AA *.....-..*
8170 0D01064011001ECD *...@....* 8230 25C2C50118892A07 *%.....*.*
8178 0D01161F1EF0CD0D *........* 8238 01E501003C110012 *....<...*
8180 0110F111011ECD0D *........* 8240 CD0D01110013CD0D *........*
8188 01CD2C01CB4728AE *..,..G(.* 8248 01161F5ECD0D0123 *...^....*
8190 CB4F282BCB77280B *.O(+.w(.* 8250 0B78B120F6E1CD2C *.x.....,*
8198 CB6F2811CB57CA36 *.o(..W.6* 8258 01CB47CA72011100 *..G.r...*
81A0 0218E62A0501AFBD *...*....* 8260 3CCB6F280FCB7728 *<.o(..w(*
81A8 30DF2B180B2A0501 *0.+..*..* 8268 10118002CB5F2809 *....._(.*
81B0 3EFFBD28D4360023 *>..(.6..* 8270 CB6720E2AFED5218 *.g....R.*
81B8 36C922050118CADD *6.......* 8278 C0191BBD00000000 *........*
```

Dump del programma.

imprecisioni. In particolare il comando → farà deviare l'immagine verso destra (ovvero compensare una deviazione verso sinistra), mentre il comando ← farà deviare l'immagine verso sinistra (ovvero compensare una deviazione verso destra).

CENTRATURA DELL'IMMAGINE

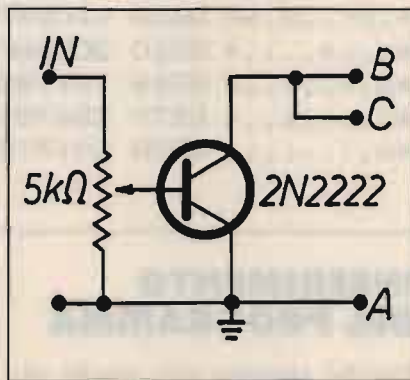
È virtualmente impossibile che una stazione inizi a trasmettere un'immagine nello stesso istante in cui voi passante allo stato di ricezione, con il risultato che l'immagine stessa non apparirà allineata alla sinistra dello schermo.
Il tasto "NO SCROLL" consente di ottenere manualmente l'allineamento. Con un po' di pratica questa operazione risulterà assai facile, tanto più che tutte le immagini hanno dei riquadri che forniscono un'utile linea di riferimento.

INSERIMENTO DEL PROGRAMMA

Poiché ritengo che pochi dispongano dell'assemblatore 280 in CP/M, consiglio di inserire FAX80 in questo modo:
1) Attivare il MONITOR del C128.
2) Visualizzare (tramite dump) la memoria, a partire dall'indirizzo 8100 (esadecimale), banco 1.
3) Inserire i codici del programma a partire da tale indirizzo.
Questa operazione è un po' noiosa, ma in fondo sono solo 384 bytes!!!
Per facilitare l'inserimento accludo il dump che riporta solo i codici del programma.
Terminato l'inserimento, passate in modalità CP/M (comando boot) e salvate il programma con questa sequenza:
SAVE
CP/M chiederà:
Enter file (type return to exit)
FAX80.com
Beginning hex address: 8100
Ending hex address: 8280
Il programma verrà registrato su disco e sarà quindi richiamabile (in CP/M) digitando semplicemente FAX80.
Una sola avvertenza:
Una volta inseriti i codici tramite MONITOR, controllateli attentamente prima di passare in CP/M e registrarli su disco; eventuali errori sarebbero in seguito assai difficili da individuare.

IL MODEM

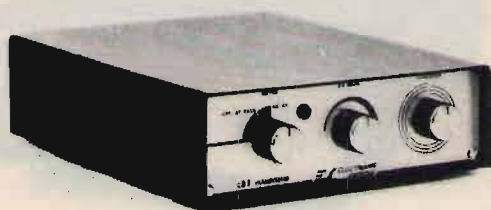
FAX80 ricostruisce un'immagine interrogando ad intervalli regolari una linea della porta utente. Diciamo in prima approssimazione che ad ogni campionatura corrisponderà un punto dello schermo. Se la linea risulterà a livello "1" il punto sarà "acceso", in caso contrario sarà "spento".
In pratica, per rendere l'immagine più definita, FAX80 effettua 8 campionature per ogni punto.
In ogni caso il programma

campiona segnali digitali, ciò che impone a monte alcuni circuiti.
I segnali analogici generati da un lettore Fax vengono utilizzati per modulare una sottoportante di frequenza attorno ai 2 kHz. L'inviluppo costituito da segnale e sottoportante verrà utilizzato quale segnale modulante di quello a radiofrequenza.
I metodi di modulazione della sottoportante sono:
— In frequenza, usato in HF.
— In ampiezza, usato in VHF ed oltre.
FAX80 è destinato per ora a ricevere immagini in HF; necessita perciò di un "discriminatore" che trasformi le variazioni di frequenza in variazioni di ampiezza, seguito da uno squadratore che trasformi queste ultime in due stati, 0 e 1.
Non essendo in grado di progettare e realizzare un circuito così complesso nel mio modesto laboratorio, ho puntato su un demodulatore FSK.
Tale demodulatore, anche se destinato ad altre applicazioni, ben si presta, con poche modifiche, ad essere collegato al C128. Per ciò che concerne lo schema elettrico e la taratura rimando quindi gli interessati, all'articolo apparso sulla rivista citata. Mi limiterò quindi a descrivere modifiche ed aggiunte. Il demodulatore FSK prevede un'uscita ausiliaria, destinata alle telescriventi, sulla quale si presentano due stati rappresentati da 4 a 8 volt (squadratore LX 886).
Unica modifica: sostituzione del condensatore C2 con un ponticello.
I livelli di uscita dello squadratore devono essere convertiti in standard TTL compatibili con la porta utente. A questo scopo consiglio di usare la seguente interfaccia:

Il trimmer da 5K (meglio se multigiri) deve essere regolato in modo che la tensione presente sulla base del transistor varii da 0,4 a 0,8 volt.
Una taratura più accurata può essere effettuata osservando, durante la ricezione, il segnale presente sul collettore, tramite un oscilloscopio. Tale segnale dovrà essere pulito e ben squadrato.
È importante montare il potenziometro R6 del demodulatore in posizione accessibile. Con tale potenziometro (oltre che con la sintonia del ricevitore) è infatti possibile regolare i livelli di bianco e nero dell'immagine.
Il demodulatore FSK da me utilizzato non è certo l'unica soluzione possibile. Consiglio a chi volesse seguire altre strade, di leggere gli articoli di Matjaz Vidmar apparsi nei numeri 7 e 8 1988, di questa stessa rivista.
Con questo concludo, restando comunque a disposizione di chi desideri ulteriori chiarimenti.

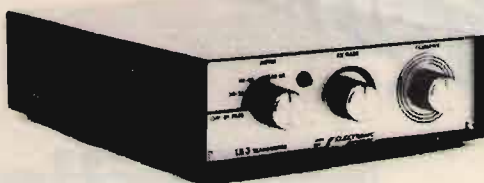
CQ

ELECTRONIC SYSTEMS

V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi - 55100 Lucca - Tel. 0583/955217 - Fax 0583/953382

TRANSVERTER MONOBANDA LB1

Caratteristiche tecniche mod. LB1

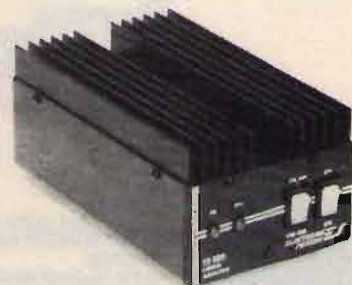
Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷40-45 metri
Ritardo SSB automatico.	

TRANSVERTER TRIBANDA LB3

Caratteristiche tecniche mod. LB3

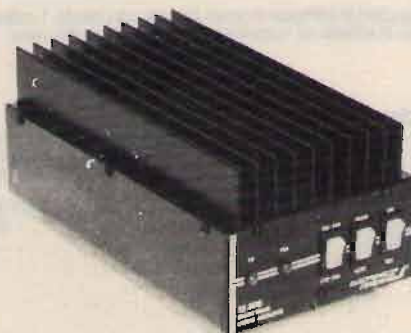
Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷20-23 metri
	11÷40-45 metri
	11÷80-88 metri

Caratteristiche tecniche mod. 12100

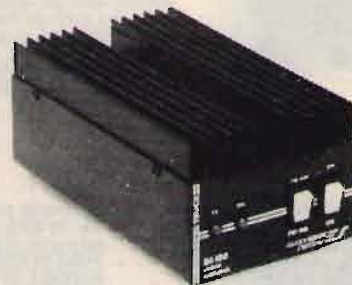
Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

MOD. **12100**

Caratteristiche tecniche mod. 12300

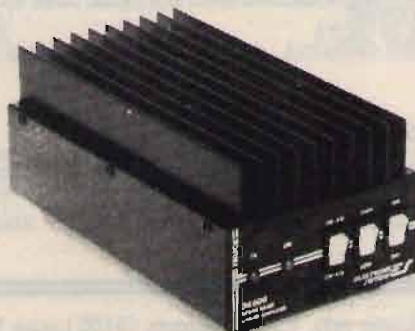
Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

MOD. **12300**

Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

MOD. **24100**

Caratteristiche tecniche mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.
Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

MOD. **24600**

TELECOMANDO ENCODER DECODER T2
Il telecomando prevede l'azionamento di due relè in maniera ciclica (set reset) o impulsiva a seconda del codice inviato. Codice di azionamento a cinque cifre di bitoni standard DTMF a norme CEPT.
Il telecomando può anche rispondere dell'avvenuto evento o comunicare lo stato dei relè e può eseguire la funzione di trasponder, tutte le funzioni sono gestite da microprocessore 68705 e transceiver DTMF a filtri attivi 8880. Dimen. 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE: 9-15Vdc 200 mA
TEMPO durata del singolo bitono: standard CEPT
TEMPO durata interdigit: standard CEPT
PORTATA RELE': 1A
CODICI NUMERICI: 5 cifre DTMF
SELETTORE CODICI: 16 possibilità

CHIAMATA SELETTIVA KEYSEL1
Chiamata selettiva a 255 codici diversi, selezione tramite due selettori a 16 posizioni e a cinque cifre DTMF secondo le nuove normative CEPT.
Attuazione del relè sulla schedina per 4 secondi e accensione del led di memoria di evento e possibilità di invio del codice di conferma o di chiamata. Dimensioni 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE: 9-15Vdc 200mA
CODICE DI CHIAMATA: 5 cifre
TEMPO DEL SINGOLO BITONO: 70mS+-20%
TEMPO DI INTERDIGIT: 70mS+-20%
PORTATA RELE': 1A
SELETTORE POSIZIONI: 16*16

TORNADO
Modifica canali digitale progettata esclusivamente per questi tipi di apparati: TORNADO e STARSHIP permette di ottenere 132 canali senza fare sostanziali modifiche all'apparato.
Oltre ai 120 canali standard si ottengono 4 canali Alfa per ogni banda. I collegamenti si fanno interponendo la scheda sul connettore del commutatore dei canali. Dimen. 33×43 mm.

TONE SQUELCH TOSQ1
Scheda di codifica e decodifica di tono subaudio secondo lo standard internazionale e a norme CEPT da 67 a 250 Hz, la scheda prevede la possibilità di bloccare la BF e farla passare solo con presenza di tono corrispondente oppure la rivelazione della presenza del tono stesso. Dimen. 30×33 mm.
ALIMENTAZIONE: 6-15Vdc 7mA
LIVELLO DI INGRESSO: 0,2-1Vpp
RITARDO DI AGGANCIO: 100mS
RITARDO DI SGANCIO: 200mS

MOD48
Modifica canali per apparati omologati Midland Intek Polmar ecc., aggiunge due gruppi di canali a quelli già esistenti e permette di ottenere 102 canali dagli apparati con 34 canali o 120 canali dagli apparati a 40 canali. Dimen. 25×25mm.
ALIMENTAZIONE: 5-13Vdc
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can alti: 15.810Khz
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can bassi: 14.910Khz

CS45
Transverter per 45metri permette di trasformare qualsiasi ricetrasmettitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmettitore per onde corte sulla gamma 40-:-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati. Dimen. 55×125 mm.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15Vdc
POTENZA DI USCITA: 30W pep
FREQUENZA OPERATIVA: FQ.CB.-20,680MHz

ECHO COLT+BEEP
Scheda di effetto echo da installare all'interno di tutti i tipi di ricetrasmettitori; permette di far modulare gli apparati con la caratteristica timbrica del COLT 8000, è dotato inoltre del beep di fine trasmissione. Dimen. 100×25mm.
ALIMENTAZIONE: 11-15Vdc
DELAY REGOLABILE: 100mS-:-1Sec

VS/2
Scrambler codificatore e decodificatore di voce di tipo analogico digitale invertitore di banda rende intellegibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15Vdc
LIVELLO DI INGRESSO: 30mV
POTENZA DI BASSA FREQUENZA: 2W

ECHO K 256
Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche intere frasi, questo modello sostituisce il già famoso K 128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppia (256Kb anziché 128Kb) che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonché il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore o riproduzione voce.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15 Vdc
RITARDO DI ECO: 100mS-:-3 Sec
BANDA PASSANTE: 200Hz-:-20KHz

KEY SEL/5
Chiamata selettiva a 5 bitoni DTMF a norma CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrasmittente permette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15VDc
SELEZIONE CODICI SINGOLI: 90
SELEZIONE CODICI GRUPPI: 10
IMPOSTAZIONE: SELETTORE A PULSANTI

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/µPC e µPCSC

GENERALITÀ
Le interfacce telefoniche DTMF/µ PC e µPCSC **SCRAMBLER** sono la naturale evoluzione dei modelli che le hanno precedute esse si avvalgono della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rendono l'uso più affidabile e flessibile ed aumentano le possibilità operative

FUNZIONI PRINCIPALI
1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o FULL DUPLEX.
3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre)
4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
5) - Funzione di interfono
6) - Con l'interfaccia µ PCSC è possibile inserire e disinserire automaticamente lo **SCRAMBLER** dalla cornetta

La DTMF/µPC e MPCSC **SCRAMBLER** dispongono inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.
Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/µPC e della µPCSC **SCRAMBLER** consistono nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).
Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.
Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di formare il codice d'accesso (utile se lo di deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.

LONG RANGE DTMF
sistema telefonico completo

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 km. (a seconda del territorio su cui operate).

La base del sistema comprende:
- mobile RACK
- alimentatore 10A autoventilato
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- interfaccia telefonica µPCSC
- antenna Dualbander collinare alto guadagno
- filtro duplex

L'unità mobile è così composta:
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- cornetta telefonica automatica con tasti luminosi e **SCRAMBLER**
- antenna Dualbander
- filtro duplex

SEGNO

NUOVA CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico
- memoria di chiamata interfonica
- possibilità di multiutenza
- inserimento ON-OFF dello **SCRAMBLER**

Su richiesta è possibile fornire la versione normale con tastiera DTMF.

Ufficio Commerciale: V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217
Ufficio tecnico Tel. 0583/953382 (risponde dopo le 18,30)

OSCILLATORE DI NOTA PER IMPARARE IL CW

• De IK1ICD Gariano Alessandro •

Chi si accinge a intraprendere l'attività di radioamatore sa che bisogna sostenere degli esami. In questi esami, che riguardano l'elettronica in generale e alcuni articoli di legge che regolamentano l'attività radiantistica vi è anche, per chi desidera la patente ordinaria, la prova pratica di ricezione e trasmissione di CW. È normale che all'inizio si abbia un po' di diffidenza e poca voglia di imparare questo modo di comunicare, dato che molti lo definiscono un "modo antico" di trasmettere e ricevere segnali, visto che oggi abbiamo la possibilità di comunicare con sistemi digitali oltre a quelli classici (FM - AM - SSB). Ma pur essendo il CW un "modo antico" riserva sempre un certo fascino e tanta soddisfazione. Infatti i collegamenti che all'inizio si tengono con una certa monotonia, dato che seguiamo di solito un certo schema di QSO che ci aiuta a trasmettere, diventano man mano più interessanti con l'apprendimento che giorno per giorno acquistiamo. Infatti dopo alcuni mesi che si opera per radio facendo QSO con buona parte del mondo, ci accorgiamo che lo schema di QSO iniziale non serve più dato che riusciamo a inventarci un QSO sempre diverso a seconda di chi stiamo collegando e cosa ci sta chiedendo. Ci sono poi alcuni vantaggi che con altri sistemi non è possibile avere, ci si può collegare con buona parte del mondo non conoscendo le diverse lingue dato che i simboli usati sono standard, vi è anche meno affollamento, sia per la presenza di poche persone, sia perché il CW occupa una banda più stretta. Nell'ambito familiare si può operare in qualsiasi momento dato che con un paio di cuffie e il tasto non

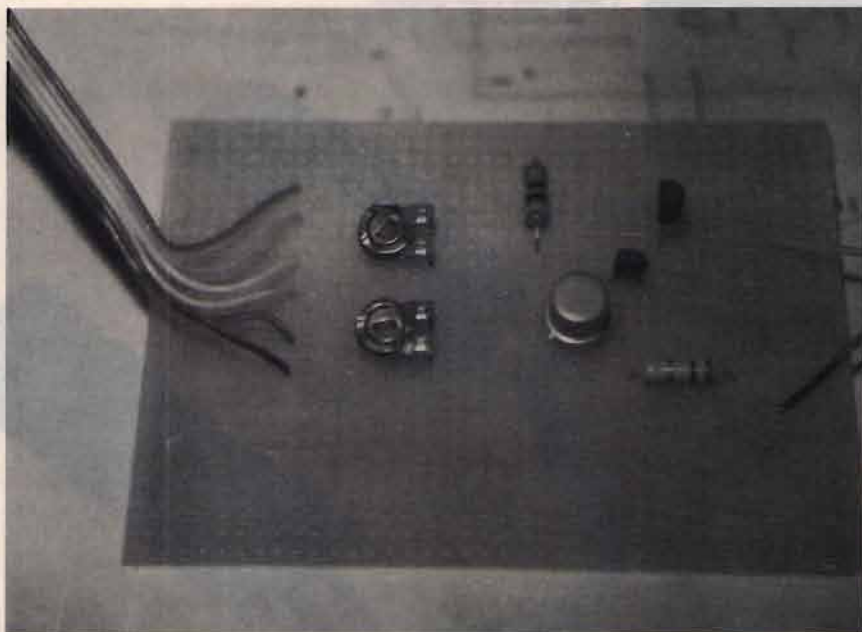



foto 1
Oscillatore assemblato su una basetta millefori.

CODICE MORSE

A = ·_	T = _
B = _···	U = ··_
C = _·_·	V = ···_
D = _··	W = ·__
E = ·	X = _··_
F = ··_·	Y = _·__
G = __·	Z = __··
H = ····	
I = ··	1 = ·____
J = ·___	2 = ··___
L = ·_··	3 = ···__
M = __	4 = ····_
N = _·	5 = ·····
O = ___	6 = _····
P = ·__·	7 = __···
Q = __·_	8 = ___··
R = ·_·	9 = ____·
S = ···	0 = _____

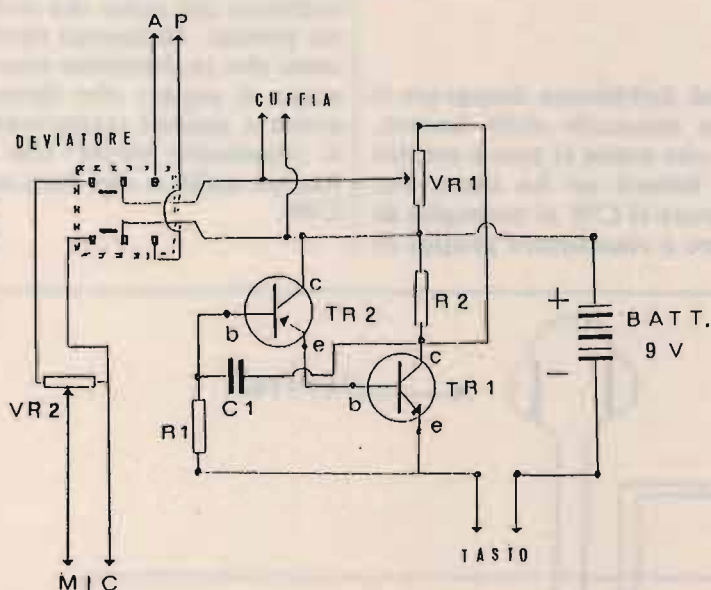
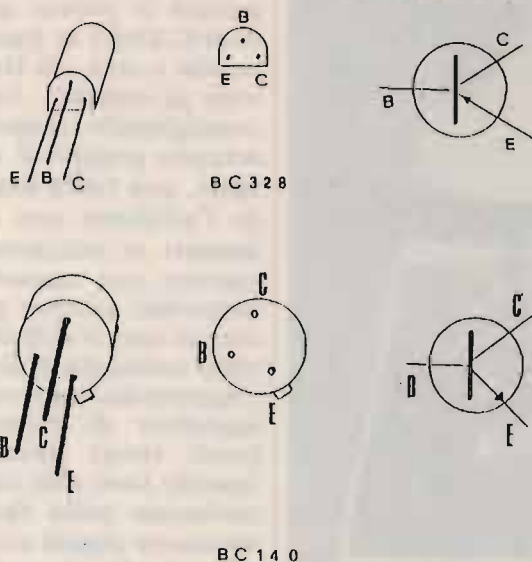



figura 1

disturbiamo chi ci sta intorno. Detto questo per chi vuole imparare il CW non rimane altro che costruire l'oscillatore di nota qui descritto, il quale non presenta difficoltà, e se tutto viene montato correttamente funziona al primo colpo. Il circuito oscillatore è composto da due transistor - TR1 - TR2 -, un condensatore - C1 -, e una resistenza - R1 -, per variare il tono della nota che viene emessa è sufficiente sostituire il condensatore - C1 -, per fare un esempio con un valore basso si ottiene una nota acuta, con un valore alto si ottiene una nota bassa, la resistenza - R2 - funge da carico - B.F. -, ai capi di questa viene prelevato il segnale che viene dosato con il trimmer - VR1 - verso la cuffia, questo trimmer deve essere regolato in modo da avere un segnale in cuffia che non sia troppo forte, tramite il trimmer - VR2 - il segnale viene portato verso l'ingresso microfonico del registratore, questo trimmer va regolato con il registratore in posizione RECORD, girare quindi il trimmer in senso antiorario e dopo aver abbassato il tasto telegrafico regolare - VR2 - in modo da avere una registrazione chiara. Dopo aver messo in PLAY il registratore è possibile riascoltare ciò che è stato registrato spostando il deviatore, (vedi foto e schema) in questo modo portiamo

ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 100 kΩ 1/2 W
R2 = 10 Ω
VR1-VR2 = 4,7 kΩ
C1 = 0,047 μF
TR1 = BC140
TR2 = BC328
N° 1 Deviatore doppio scambio

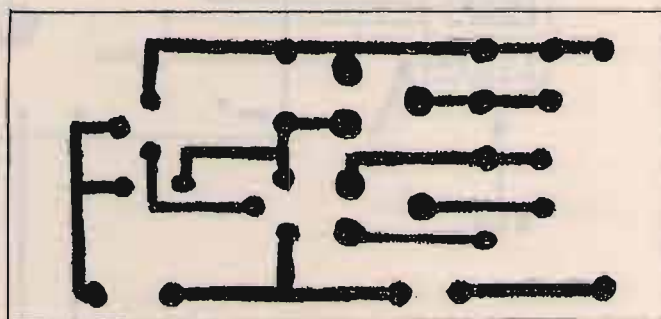



figura 2
Circuito stampato scala 1:1.

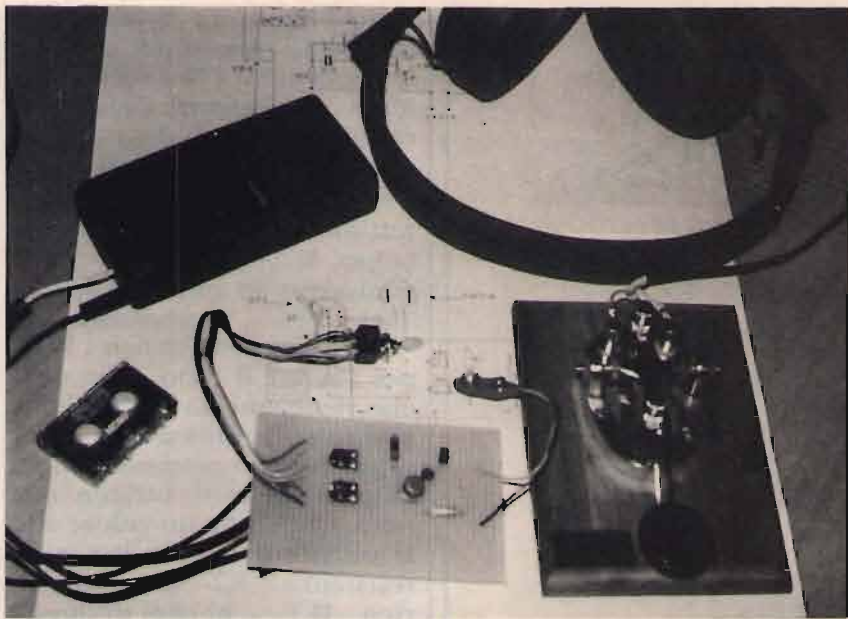



foto 2
Vista del circuito durante il collaudo.

la cuffia nella presa (JACK EX SP) per altoparlante esterno del registratore. Riascoltare quello che abbiamo battuto è molto comodo e in un certo senso necessario, perché dobbiamo imparare il suono musicale delle lettere, dato che come si potrà sentire ogni lettera ne ha uno. Per imparare il CW si consiglia di battere e riascoltare gruppi di cinque lettere, una volta imparato il primo gruppo (es. A-B-C-D-E) si passerà al secondo e così via fino ad arrivare ai numeri. Anche qui è consigliabile eseguire nell'esercizio gruppi di cinque numeri, una volta imparato tutto l'alfabeto con i rispettivi numeri si potranno eseguire esercizi con numeri e lettere mescolati sempre a gruppi di cinque (es. A-6-B-8-C), un ultimo consiglio è di usare nell'apprendimento un tasto telegrafico di buona qualità (vedi foto) questo perché usando tasti non buoni, si inseriscono nella fase di registrazione pigolii e rumori vari causati da diversi punti di contatto del tasto che non sono precisi. In questo modo la nota che registriamo non presenta il suono che dovrebbe avere e quindi impareremmo a conoscere suoni che non hanno nulla a che fare con il CW.

CQ

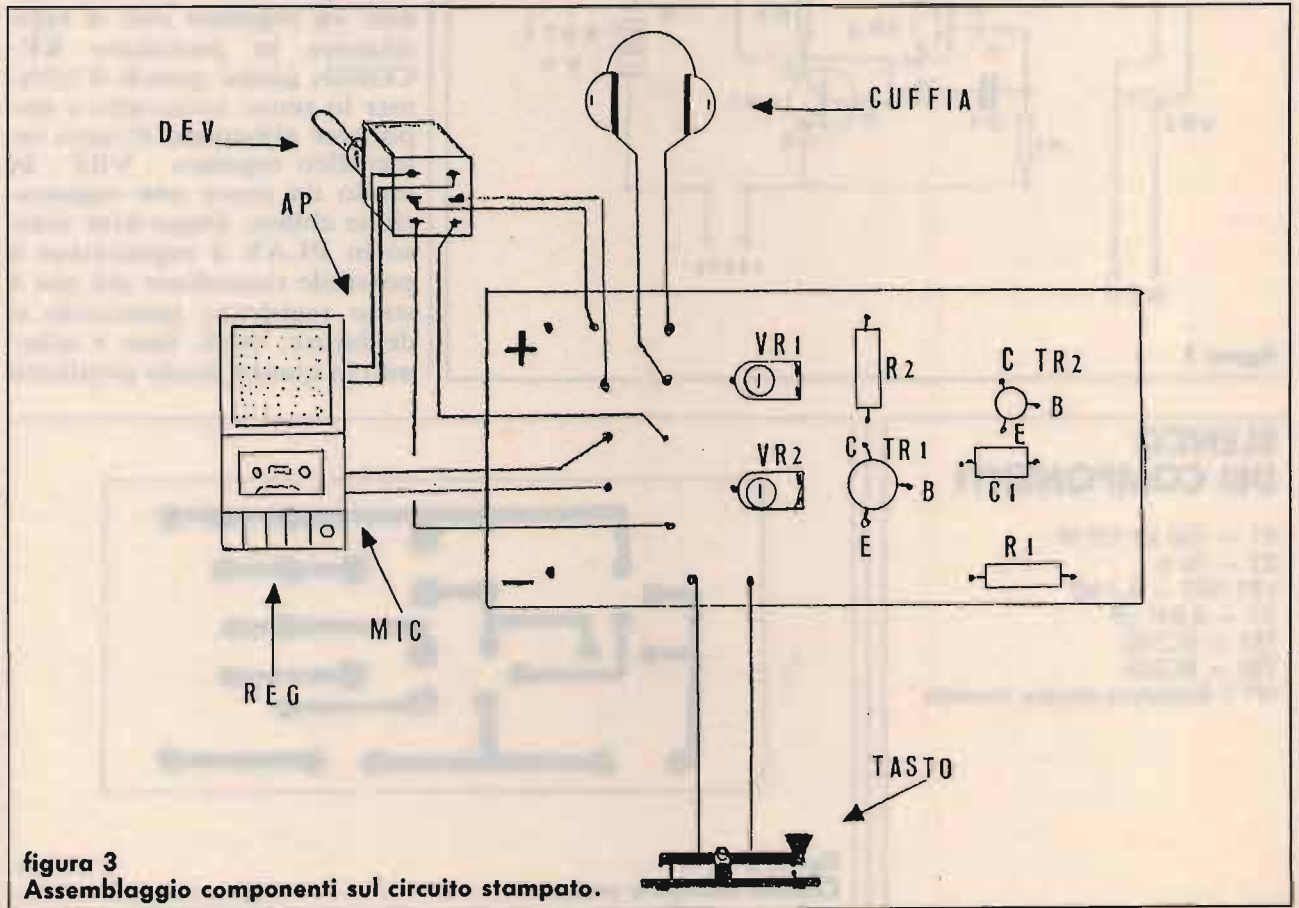



figura 3
Assemblaggio componenti sul circuito stampato.

TX
BATT
40
CTE ALAN 38
CTE ALAN 38
PICCOLO E
POTENTE
Ricetrasmettitore portatile di nuova concezione e dalle dimensioni molto contenute. È dotato di un circuito che permette di economizzare le batterie, in quanto mantiene spento il display quando il ricetrasmettitore non riceve alcun segnale.
L'apparato è dotato di presa BNC per antenna esterna, di presa per alimentazione esterna e di presa per la ricarica delle batterie.
Gli accessori in dotazione sono: Clip di aggangio a cintura • Antenna elicoidale ricoperta in gomma • Cavo di alimentazione con presa accendisigari per auto.
CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N. Canali: 40 • Potenza d'uscita: 5W input/1W input • Tipo di modulazione: AM • Tensione d'alimentazione: 12 Vcc • Antenna: Elicoidale ricoperta con guaina in gomma.
cte INTERNATIONAL
DURACELL
OMOLOGATO
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

L'Analizzatore di spettro

L'Analizzatore di spettro Hameg HM 8028
Il generatore tracking Hameg HM 8038

• *IKØNDM Ferruccio Platoni* •

2ª parte (segue dal precedente numero)

Prima di passare alla descrizione particolare degli strumenti Hm 8028 della Hameg, oggetto di questa puntata, sarà bene approfondire la conoscenza del funzionamento dell'analizzatore e del tracking. Ci serviremo a tale scopo degli schemi a blocchi dei suddetti modelli che sono costruiti seguendo quella che è la struttura standard di questo tipo di strumenti.

Nella **figura 1** è riprodotto lo schema a blocchi dello spectrum analyzer HM 8028. Seguendo il percorso del segnale in misura connesso all'ingresso Rf in si può facilmente spiegare la logica di funzionamento dello strumento che, non dimentichiamolo, è simile ad un normale rx supereterodina a doppia conversione. L'attenuatore di ingresso è inserito subito dopo il connettore; per mezzo del comando relativo si possono scegliere i valori di attenuazione necessari a seconda della ampiezza del segnale in misura. La parte più delicata del sistema è senz'altro il convertitore di ingresso (input converter). Dalla dinamica dei convertitori, dalla qualità dei filtri, dalla purezza degli oscillatori e dalla schermatura dipende la precisione di misura dello strumento. Nella **figura 2** è riportata la struttura interna del modulo convertitore di ingresso. Il segnale proveniente dall'attenuatore resistivo è applicato ad un filtro passa basso con frequenza di taglio (550 MHz) leggermente superiore alla massima frequenza misurabile (500 MHz). Tale filtro impedisce ai segnali indesiderati di raggiungere il primo mixer. Infatti, se un forte segnale a frequenza uguale al valore della prima media (650 MHz) raggiungesse il primo mixer, seppur attenuato, passerebbe agli stadi successivi bloccando il funzionamento di tutta la catena di IF. Quanto detto è il motivo che spinge i progettisti a scegliere il valore della prima media frequenza al disopra della banda di misura dell'analizzatore; il filtro passa basso di ingresso precluderà il passaggio di segnali alla frequenza della prima IF e alla frequenza immagine, senza alterare, con la sua risposta lineare e a bassa attenuazione, quelli contenuti nel range di misura. Il primo oscillatore locale copre una gamma di estensione pari alla banda passante, con un valore minimo, pari alla frequenza di IF e massimo, pari a F (if) + banda passante (650-

figura 5
I due strumenti inseriti nell'HM 8001 (foto).

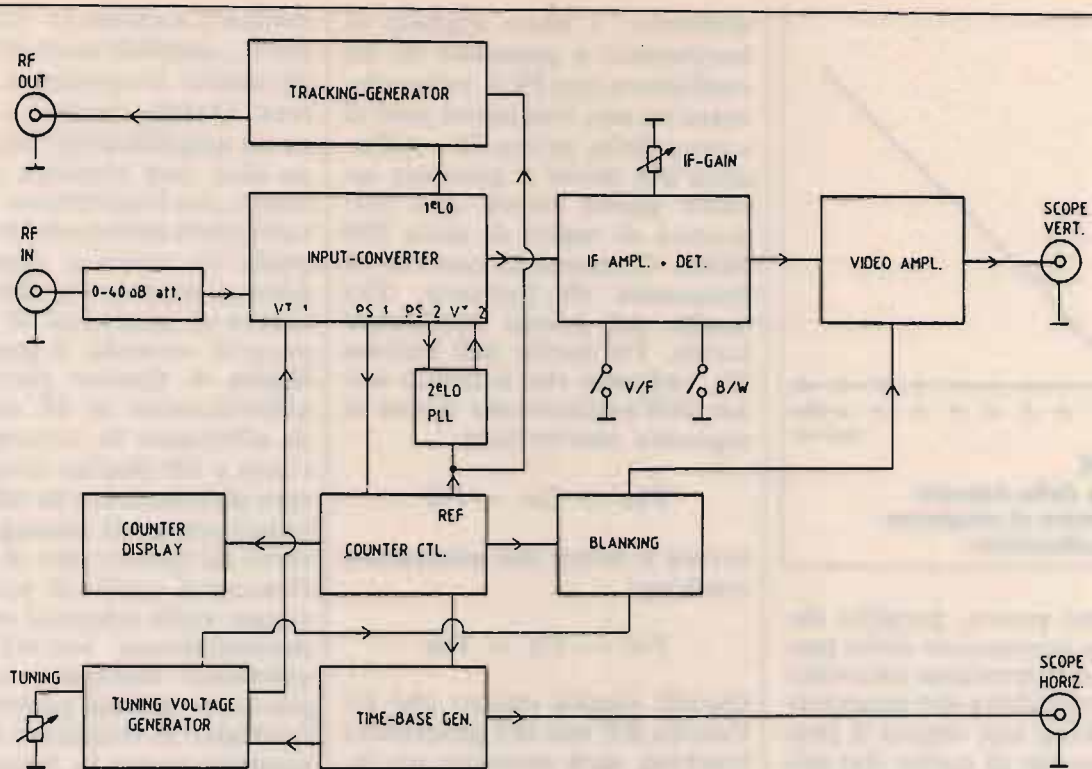



figura 1
Schema a blocchi dello Spectrum Analyzer HM 8028.

1150 MHz). Questo oscillatore è comandato in tensione dalla rampa proveniente dal modulo generatore della tensione di sintonia (tuning voltage generator). I segnali di ingresso e del primo oscillatore locale pervengono al primo mixer, che ha all'uscita un filtro passa banda ad alta selettività, centrato sul valore della prima IF (650 MHz); tutti i segnali di ingresso vengono convertiti a questo valore grazie all'oscillatore locale che produce le opportune frequenze di conversione, essendo continuamente sweeppato dalla tensione di sintonia. Segue immediatamente una successiva conversione di frequenza che trasla il segnale della prima IF alla frequenza della seconda IF che è quella di uscita del modulo in esame (21,4 MHz). L'oscillatore necessario alla seconda conversione ha un valore fisso di frequenza ed è agganciato in fase tramite un PLL che fa capo ai terminali PS 2 (al prescaler del PLL) e VT 2 (Tensione di errore del PLL).

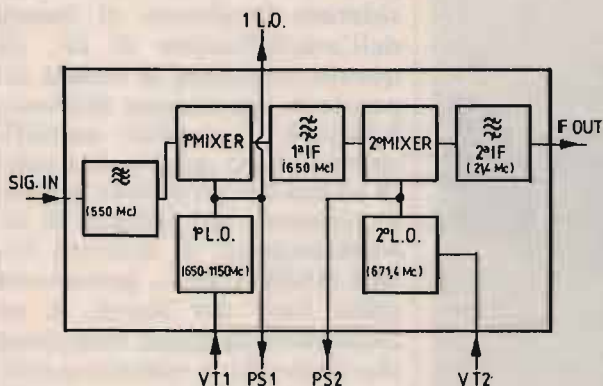



figura 2
Struttura interna del modulo convertitore di ingresso (blocchi).

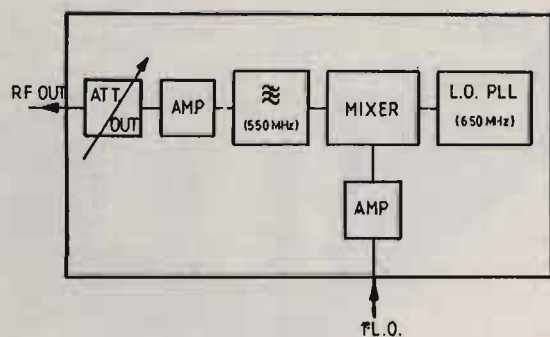



figura 3
Struttura interna del Tacking Generator (blocchi).

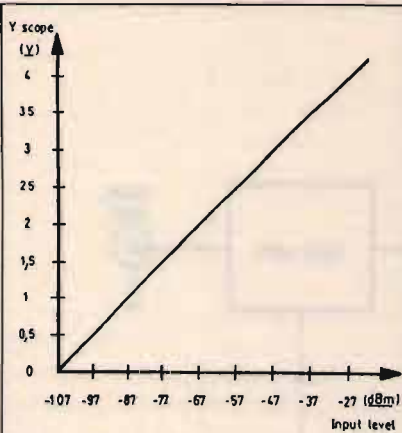



figura 4
Grafico della risposta logaritmica di ampiezza dell'analizzatore.

A questo punto, proprio durante la trattazione della parte RF, è opportuno introdurre la descrizione del generatore tracking che deriva il proprio segnale di uscita dal primo oscillatore locale dell'analizzatore. Infatti, come si può vedere nella **figura 1**, l'input converter presenta una uscita (1 e LO) del segnale del primo oscillatore locale connessa al modulo tracking generator. Nella **figura 3** è visibile la struttura interna di quest'ultimo. Il segnale del primo oscillatore locale, dopo essere stato amplificato opportunamente, è applicato ad un miscelatore. L'altro segnale di battimento è generato da un oscillatore con PLL programmato su una frequenza pari al valore della prima IF. All'uscita del mixer è presente un filtro passa basso con frequenza di taglio di circa 550 MHz. Chiamando con Fin la frequenza di ingresso, Flo quella del primo oscillatore locale, Fif quella dell aprima IF, vediamo che il primo mixer dell'analizzatore opera la seguente conversione:

$$Flo - Fin = Fif$$

invece il mixer del generatore tracking:

$$Flo - Fif = Fin$$

Quindi risulta chiaro che all'uscita RF out del generatore tracking sarà presente un segnale perfettamente uguale, istante per istante, al valore della frequenza visualizzata dall'analizzatore. L'attenuatore di uscita permette di selezionare il livello del segnale disponibile.
Chiusa la parentesi sul generatore tracking, riprendiamo la descrizione dell'analizzatore seguendo il percorso del segnale in uscita del modulo input converter (**figura 1**): si incontra il modulo IF AMP. + DET., amplificatore di seconda media frequenza e rivelatore. Questo circuito è basato su un amplificatore logaritmico cioè con risposta non lineare, ma logaritmica, quindi variazioni molto ampie del segnale di ingresso corrispondono a piccole escursioni del valore di ampiezza di uscita, proprio secondo il grafico di **figura 4**. Questo particolare amplificatore di IF consente di effettuare la taratura dell'asse y del display visualizzatore direttamente in dB (scala logaritmica). Il vantaggio offerto da questo tipo di amplificatore è quello di poter misurare sullo schermo contemporaneamente segnali notevolmente differenti in ampiezza e quindi poterli confrontare. Il rivelatore assolve semplicemente la funzione di eliminare il segnale a RF facendo passare solo le variazioni a bassa frequenza cioè il segnale di misura. Infine nel modulo che si sta descrivendo sono presenti tre controlli esterni e sono: IF-GAIN che consente la regolazione continua del guadagno di IF (entro 10 dB); V/F filtro video che permette di eliminare dal segnale di misura la componente di rumore di fondo, facilitando la valutazione delle ampiezze molto piccole che tendono a confondersi ''fra l'erba''; B/W è il comando che permette di selezionare la desiderata larghezza di banda dell'amplificatore di IF; da questa larghezza di banda dipende la risoluzione dell'analizzatore. Il modulo amplificatore video adatta il livello di uscita del rivelatore a quello richiesto dal sistema di visualizzazione. Il modulo TIME-BASE-GEN., generatore dalla base dei tempi, è un oscillatore di bassa frequenza che controlla la scansione orizzontale del display e quella del primo oscillatore locale.
Il modulo TUNING VOLTAGE GENERATOR forma la rampa di comando del primo

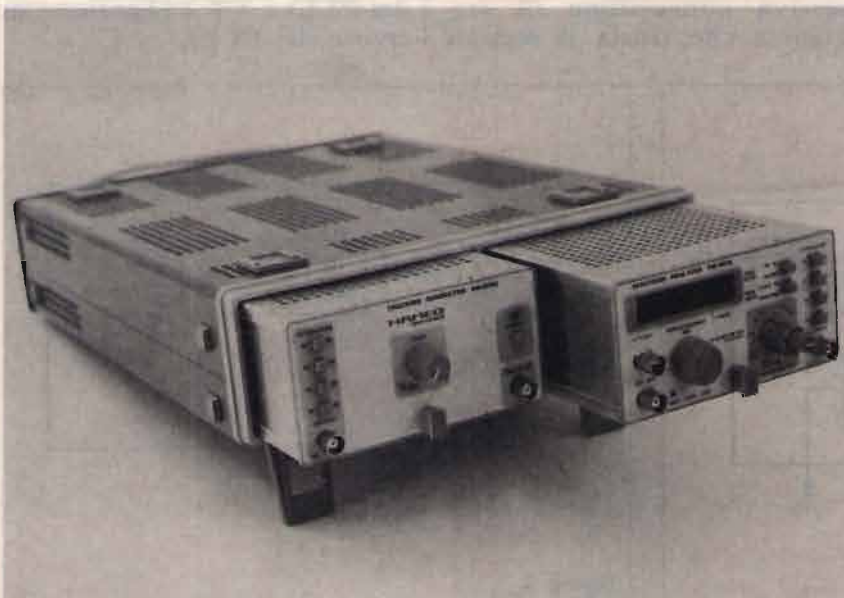



figura 6
Particolare di montaggio dei due strumenti (foto).

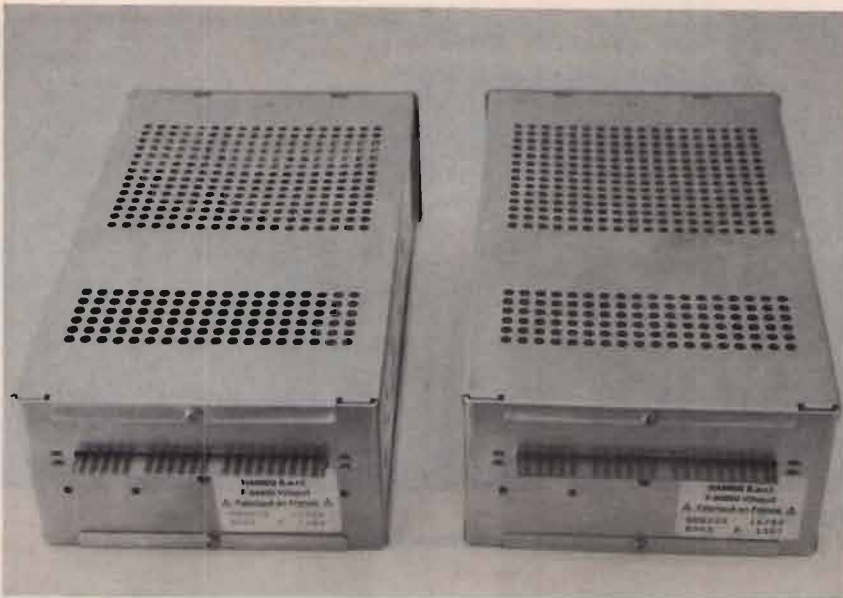
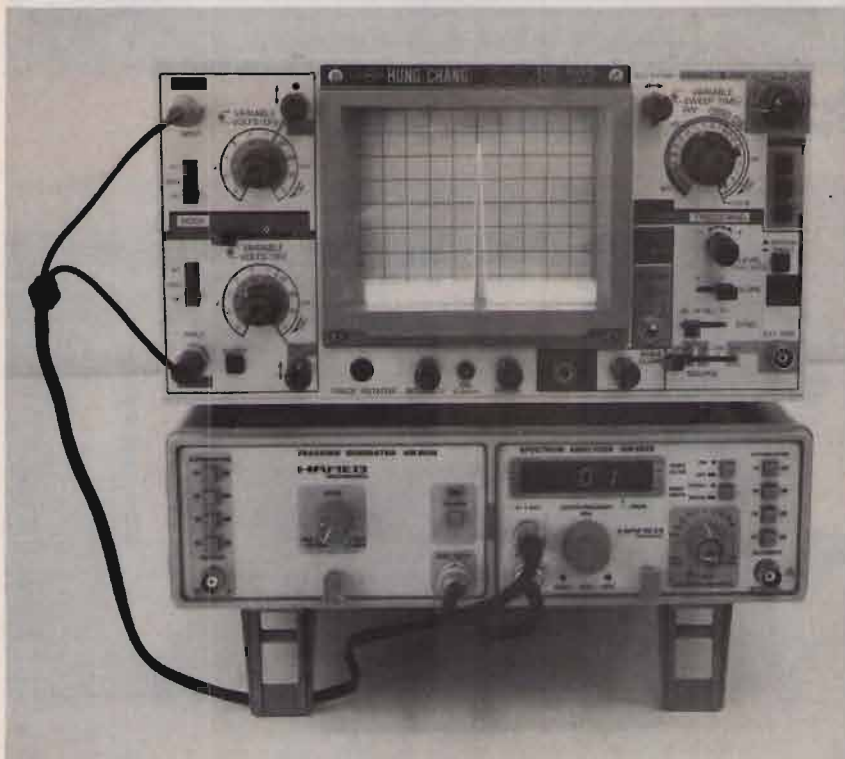



figura 7
Vista posteriore dei moduli: il connettore delle alimentazioni (foto).

oscillatore locale, ricevendo il sincronismo dal precedente modulo (TIME-BASE). L'offset e l'ampiezza della rampa sono variabili e comandati rispettivamente dal comando di sintonia (tuning) e di dispersione. Il modulo COUNTER CONTROL assolve diverse funzioni:

a) genera un segnale che sincronizza con un medesimo oscillatore a quarzo il secondo PLL, la base dei tempi e il display counter.

b) genera un segnale di blanking, impulso di breve durata che inibisce l'amplificatore video, blocca l'oscillatore di prima conversione sul valore di frequenza di centro schermo, e attiva il conteggio del frequenzimetro. L'impulso di blanking è presente ogni qualvolta il segnale a dente di sega orizzontale raggiunge il valore massimo, la sua durata è molto breve e quindi l'effetto sull'oscilloscopio non è visibile. L'importanza del blank è fondamentale in quanto consente la lettura esatta della frequenza dell'oscillatore locale allorché il punto luminoso raggiunge il centro dello schermo. Tale valore è visualizzato dopo aver operato la sottrazione della frequenza di prima IF; quindi la cifra riprodotta dal display corrisponde alla frequenza di centro schermo selezionata tramite il comando tuning. Il frequenzimetro è dunque programmato per operare questa sottrazione.

Veniamo ora alla descrizione dei due strumenti HM 8028 e HM 8038. Nella **figura 5** è riprodotta la fotografia dei due strumenti inseriti nella unità Hm 8001 contenitore, supporto e alimentatore. Infatti gli strumenti sono realizzati in due ''cassetti'' di uguale dimensione che vengono poi infilati nella unità HM 8001 che contiene l'alimentatore dc. Nella **figura 6** è possibile vedere questo particolare montaggio degli strumenti. Le apparecchiature possono anche funzionare senza l'unità HM 8001, a patto che vengano alimentate tramite il connettore posteriore con le tensioni richieste (**figura 7**). Il contenitore esterno dei cassetti è realizzato in lamiera di alluminio forata per consentire l'areazione dei circuiti interni. I moduli ad RF sono realizzati in doppia schermatura essendo montati su scatole interne di metallo.

Il funzionamento degli strumenti prevede l'uso di un oscilloscopio esterno che dovrà essere del tipo a doppia traccia con possibilità di fun-

figura 8
Analizzatore, Tracking e oscilloscopio (foto).

zionamento XY. Questa scelta rientra nelle filosofia di progetto seguita. I due strumenti inseriti nell'HM8001 possono essere collocati sotto l'oscilloscopio (**figura 8**), realizzando un unico blocco; le dimensioni del contenitore-alimentatore sono state adeguate a quelle degli oscilloscopi Hameg, ma, usando altri oscilloscopi, questo posizionamento risulta ugualmente possibile. L'utilizzo di un oscilloscopio esterno consente anche di economizzare sui costi di produzione dello strumento, ciò in definitiva viene a vantaggio dell'utente che risparmierà all'acquisto e inoltre potrà utilizzare uno strumento, il più delle volte, già in suo possesso.

Nella **figura 9** è visibile il particolare del pannello frontale dell'analizzatore. Procedendo da sinistra verso destra si incontra il display numerico, indicatore della frequenza di centro schermo; — X/Y out —, uscita x-y per oscilloscopio con connettore speciale TNC (doppio BNC); — OSC OUT —, uscita del primo oscillatore locale da collegare al tracking; — CENTER FREQUENCY —, manopola di regolazione della frequenza di centro schermo; — GAIN HORIZ/VERT —, potenziometri semifissi con regolazione a vita da tarare "una tantum" nella fase di collegamento all'oscilloscopio; pomello per estrazione del cassetto; — SCAN WIDTH —, commutatore di selezione della dispersione che consente di scegliere tra dieci valori di calibrazione in MHz o kHz/div., le posizioni estreme, ZERO-SCAN e CAL.-POS. permettono rispettivamente di annullare la scansione e selezionare la posizione di calibrazione; — VIDEO FILTER — consente l'inserimento di questo dispositivo; — BAND WIDTH — seleziona due possibili larghezze di banda di IF: 12,5 kHz e 250 kHz; — ATTENUATOR —

figura 9
Il pannello frontale dell'analizzatore (foto).

figura 10
Il pannello frontale del generatore Tracking (foto).

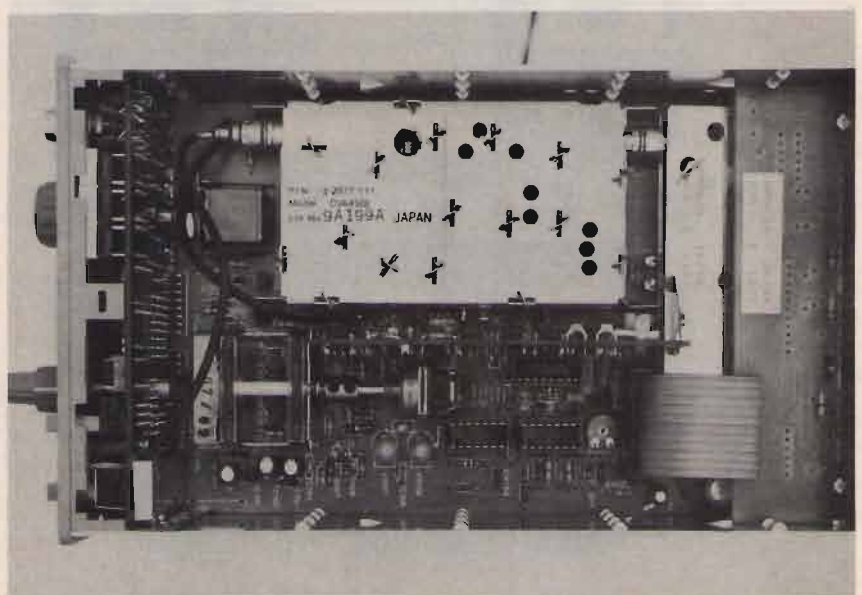



figura 11
Interno dell'analizzatore (foto).

attenuatore di ingreso con attenuazione totale di 40 dB con passi di 10 dB; — 50 ohm INPUT —, connettore del segnale di ingresso, il livello massimo accettato in ingresso è di 10 mV, questo limite sale ad 1 V quando gli attenuatori sono inseriti, la massima tensione continua è 50 V mentre l'impedenza di ingresso è di 50 ohm. Nella **figura 10** è riprodotto invece il pannello frontale del generatore tracking. Si può vedere a sinistra in basso, il connettore di uscita — OUTPUT — dove è disponibile il segnale di uscita a 50 ohm; l'attenuatore di uscita di 40 dB massimi selezionabile a passi di 10 dB. Al centro il comando — LEVEL — che consente una regolazione fine dell'ampiezza del segnale di uscita entro 10 dB; — POWER —, interruttore di alimentazione; — OSC. INPUT —, connettore di ingresso del segnale del primo oscillatore locale dell'analizzatore.
Nelle **figure 11** e **12** è possibile vedere l'interno dei due strumenti, si noti la curata esecuzione e le schermature delle parti a RF. Nella realizzazione sono stati usati componenti e soluzioni circuitali d'avanguardia. **Vengono pubblicati anche gli schemi elettrici dei vari circuiti negli schemi 1, 2, 3, 4, 5** e **6**.

Gli strumenti vengono messi in funzine dopo essere stati inseriti nella unità HM8001, collegandoli fra loro unendo con un ponticello di cavo coassiale l'uscita del primo oscillatore locale dell'analizzatore con l'ingresso omonimo del tracking (vedi **figura 5**). Un altro collegamento necessario è quello con l'oscilloscopio visualizzatore. Sarà realizzato tramite un cavetto coassiale doppio munito di due BNC da connettore all'oscilloscopio negli ingressi canale A e canale B, l'altra estremità di questo cavetto sarà munita di connettore speciale TNC da inserire nella presa dell'uscita X/Y out dell'analizzatore.
In sede di primo collegamento degli strumenti devono essere fatte delle semplici regolazioni sull'oscilloscopio e sull'analizzatore. Queste regolazioni di calibrazione sono necessarie "una tantum" cioè una sola volta; dovranno essere ripetute solo se si cambierà l'oscilloscopio utilizzato per la visualizzazione. Realizzati i collegamenti e le semplici tarature (completamente descritte sul manuale), gli strumenti sono pronti all'uso.
Nella **figura 13** sono riprodotte le fotografie di alcune misure effettuate con l'analizzatore; esse si riferiscono a quelle descritte negli esempi della puntata precedente che erano servite a spiegare la teoria dell'analisi spettrale. Sarà utile confrontare i disegni dello scorso mese con queste fotografie dell'esecuzione reale delle varie misure. Nella legenda sono descritti i vari patterns.

figura 12
Interno del generatore Tracking (foto).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le caratteristiche tecniche dichiarate dal costruttore sono le seguenti:

Analizzatore HM 8028

Caratteristiche di frequenza
Temperatura di riferimento 23 gradi.
Banda di frequenza coperta 0,5-500 MHz entro 3 dB.
Dispersione da 50 KHz a 50 MHz per divisione in 10 passi.
Possibilità di annullare la scansione (Zero scan).
Accuratezza della scansione + o — 10%.
Risoluzione 12,5 kHz e 250 kHz (— 3 dB).
Deriva di frequenza minore di 150 kHz per ora dopo 1 ora.

Display
Oscilloscopio in modo x/y.
Dinamica sullo schermo 80 dB (10 dB/div.).
Accuratezza del livello di riferimento + o — 2 dB.
Display frequenza a 3 digit risoluzione 1 MHz.
Velocità di scansione 43 Hz.
Frequenza di taglio del video filter 3 kHz (— 3 dB).

Caratteristiche di ampiezza
Linearità di ampiezza su riferim. a 250 MHz + o — 1,5 dB.
Livello di riferimento da — 27 dBm a + 13 dBm.
Livello del rumore — 99 dBm (BW 12,5 kHz).
Guadagno da IF regolabile entro 10 dB.
Distorsione — 75 dB tipica (II e III armonica).

figura 13
Mosaico di foto delle misure effettuate e descritte nella prima parte (vedi legenda) (fotomontaggio).

Legenda della figura 13

a) Spettro di un segnale sinusoidale.
b) Spettro di un segnale ad onda quadra.
c) Tracking direttamente collegato all'analizzatore.
d) Risposta dell'amplificatore VHF.
e) Risposta di un filtro passa basso.
f) Curve di potenza diretta e riflessa sovrapposte relative ad un dipolo per 50 MHz.

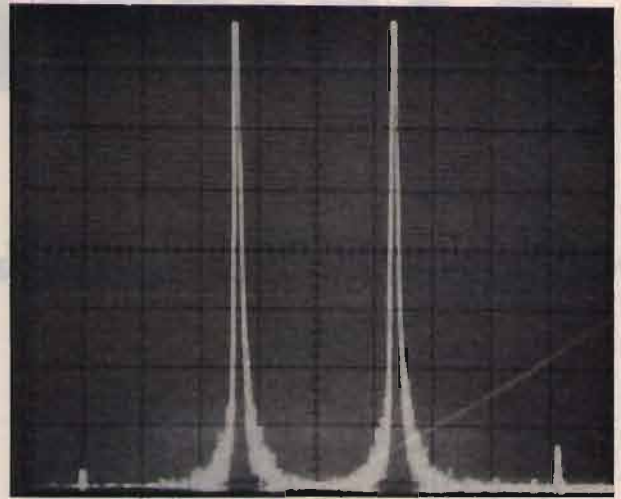



figura 14
La prova di intermodulazione interna dell'analizzatore HM 8028 (foto).

Intermodulazione — 70 dB tipica (due segnali spaziati di 1 MHz).

Caratteristiche di ingresso
RF input: Impedenza di 50 ohm con connettore BNC.
Massimo livello di ingresso + 13 dBm.
Attenuatore 40 dB (4 per 10 dB accuratezza + o — 1 dB).

Caratteristiche di uscita
Uscita Verticale e orizzontale: tensione di uscita 0,5 volt per divisione; impedenza di uscita 1 kohm.
Uscita dell'oscillatore locale per il generatore Tracking HM 8038.
Durante l'impiego degli strumenti ho avuto occasione più volte di verificare le caratteristiche dichiarate. Il risultato è stato esaltante: tutti i parametri dichiarati sono in realtà rispettati, alcune misure hanno dato dei valori anche superiori. Per esempio, la frequenza massima è maggiore di 500 MHz di qualche decina di MHz. In **figura 14** è riprodotta la prova di intermodulazione interna dello strumento: sono stati applicati due segnali spaziati di 1 MHz con l'ampiezza del livello di riferimento (doppio tono), si vedono i prodotti di intermodulazione veramente inferiori a 70 dB come dichiarato. In applicazioni radioamatoriali, dunque, l'analizzatore e il generatore tracking della Hameg possono dare, a mio parere, delle prestazioni pienamente soddisfacenti.
Cordiali saluti da IKØNDM Platoni Ferruccio.

CQ

a cura di F. Magrone

CORTINA DI DIPOLI PER LE BANDE BASSE

Come trasformare un dipolo in una valida antenna per il DX su 160, 80 e 40 metri

© D.C. Mitchell, K8UR ©

Gli appassionati di DX e di contest hanno sperimentato ogni tipo di antenne alla ricerca di sempre migliori risultati.
Sulle bande basse l'antenna più diffusa è quella filare: i DXer hanno impiegato dipoli, delta e quad loop, cortine verticali e altro ancora; la verticale da 1/4 d'onda è una soluzione popolare, ma richiede un adeguato piano di terra, mentre le ground plane risultano costose date le dimensioni e la quantità di tubo di alluminio necessaria.
Un'alternativa valida ed efficiente è il dipolo verticale: questa antenna non richiede piano di terra e l'angolo di irradiazione è abbastanza basso, ottimo quindi per il DX. L'impedenza nominale di alimentazione è 55 ohm, facilissima da adattare al cavo coassiale da 50 ohm. Quattro dipoli di questo tipo possono essere sospesi allo stesso traliccio, offrendo direttività in quattro direzioni diverse grazie a un semplice commutatore.
L'antenna descritta in questo articolo si differenzia leggermente da questa impostazione, dato che i dipoli sono inclinati e non perfettamente verticali. Uso da anni un sistema di questo tipo per i 75 metri, con quattro antenne appese a una torre di 36 metri. Il dipolo inclinato offre buoni risultati per il DX, ma il rapporto fronte/retro è molto scarso e l'irradiazione ha componenti sia a basso sia ad alto angolo.

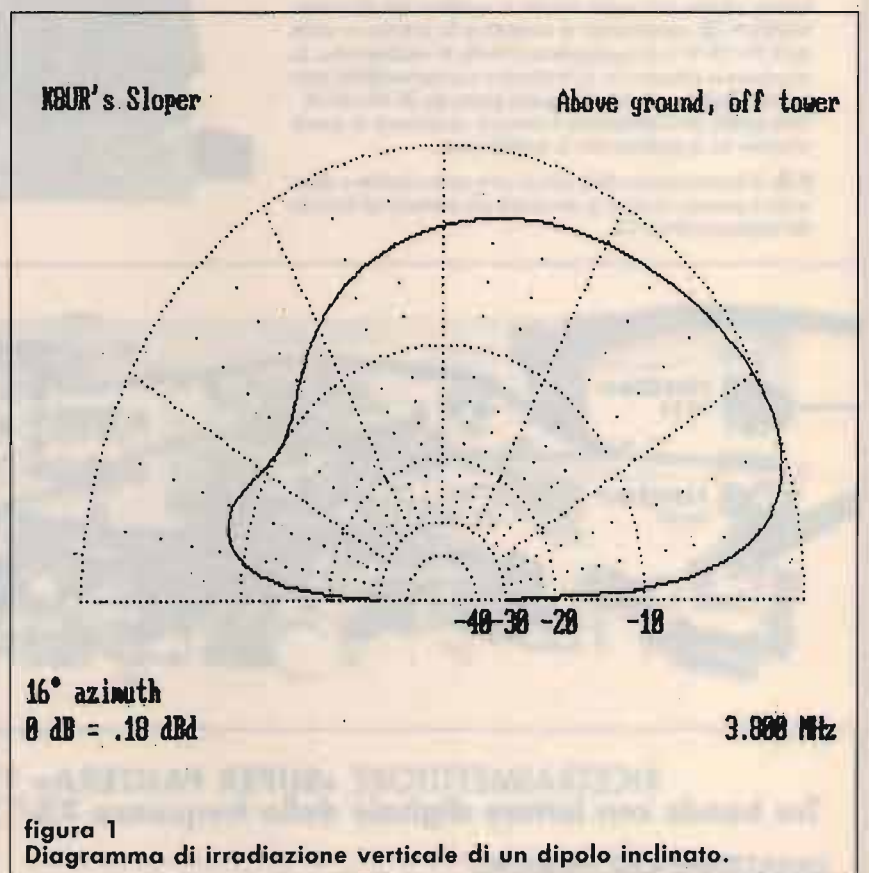



figura 1
Diagramma di irradiazione verticale di un dipolo inclinato.

In **figura 1** è riportato il diagramma di irradiazione su 3,8 MHz di un dipolo inclinato di 30°, appeso a un traliccio di 36 metri. Risulta ben evidente che i segnali trasmessi con alto angolo sono inferiori solo di un paio di dB rispetto a quelli a basso angolo; i segnali emessi verso il retro sono di 8-10 dB più deboli ed esiste quindi un certo rapporto avanti/indietro.
È possibile, con una piccola modifica, cancellare gran parte dei segnali ad alto angolo di irradiazione: è sufficiente piegare il braccio inferiore del dipolo all'indietro, verso il traliccio di sostegno, come visibile in **figura 3**. In

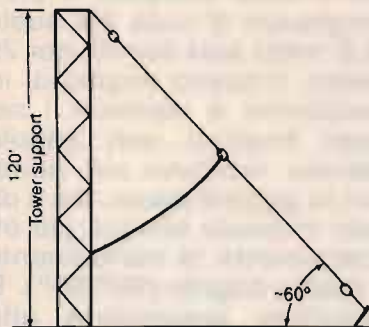



figura 2
Il dipolo inclinato.

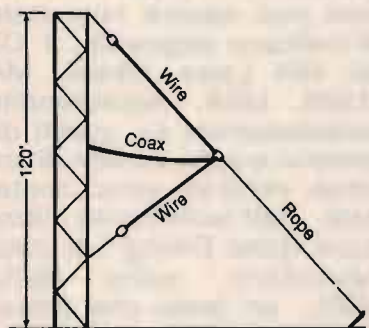



figura 3
Il dipolo inclinato modificato secondo K8UR. Wire = filo; rope = tirante; coax = coassiale.

questo modo il diagramma verticale, calcolato con il programma MININEC, si modifica come indicato in **figura 4**.
Sul piano orizzontale l'irradiazione risulta omnidirezionale, come in una normale verticale, se il traliccio di sostegno è non risonante sulla banda interessata; nel grafico di **figura 4** risulta una leggera direttività a causa dell'influenza del traliccio di 36 metri, influenza che può per altro essere eliminata.
In **figura 5** sono illustrati i

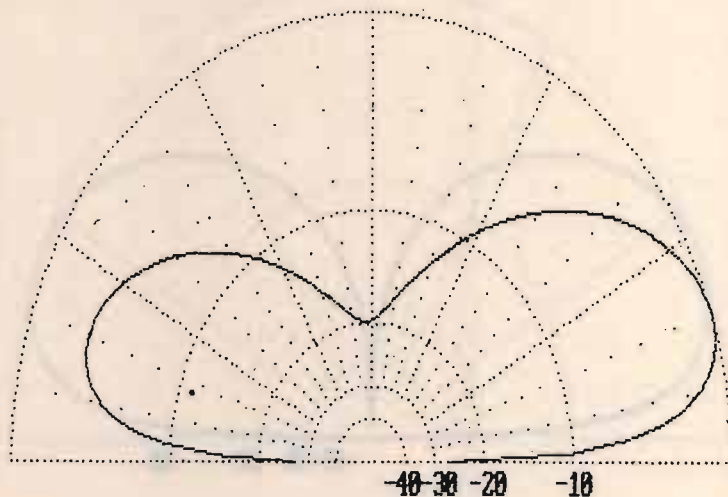



figura 4
Diagramma di irradiazione verticale di un dipolo inclinato modificato secondo K8UR.

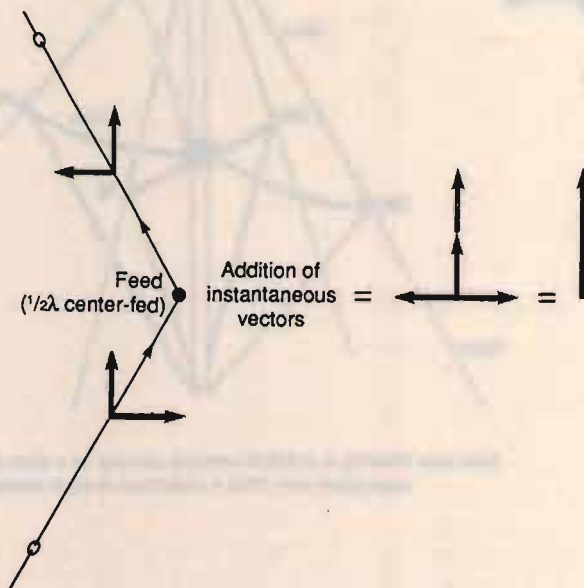



figura 5
I vettori istantanei di corrente nel dipolo inclinato modificato secondo K8UR; le componenti verticali si sommano, quelle orizzontali si elidono.

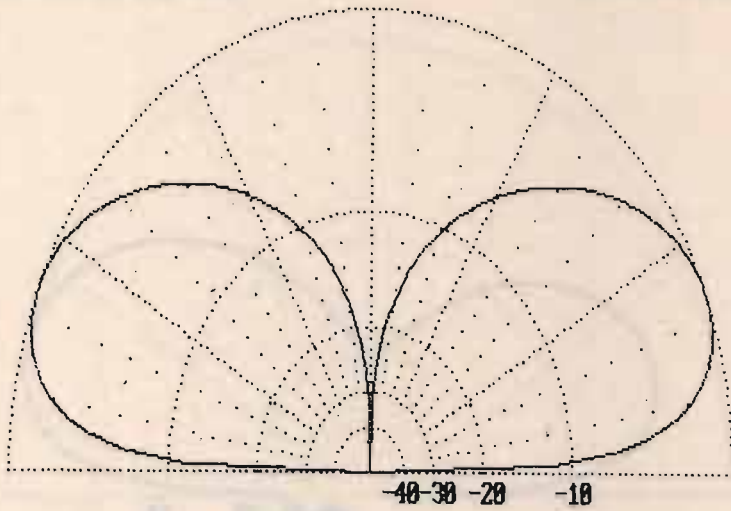



figura 6
Diagramma di irradiazione verticale di una ground plane.

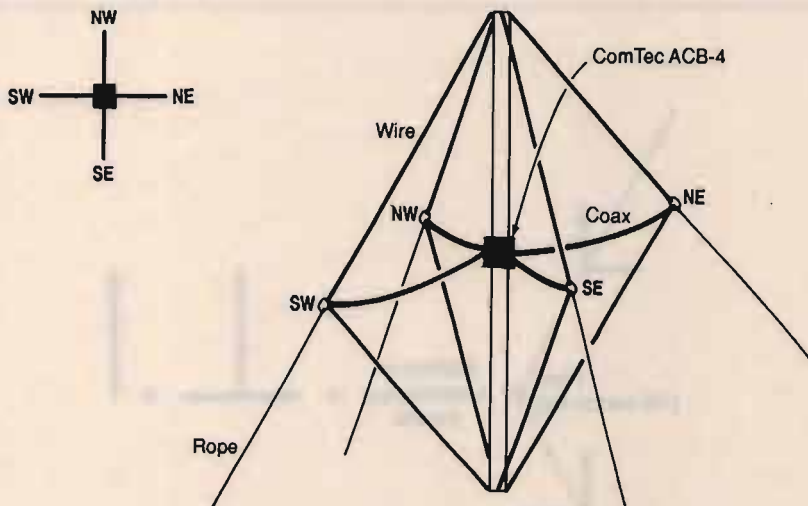



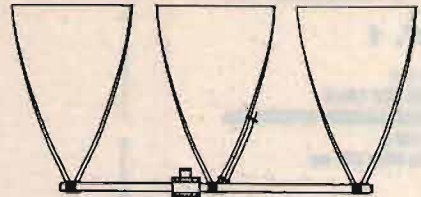
figura 7
La cortina di dipoli inclinati realizzata dall'Autore.

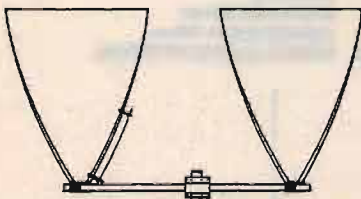
vettori istantanei di corrente dell'antenna di **figura 3**; si nota che le componenti verticali si sommano, mentre quelle orizzontali si elidono. Dal raffronto con la **figura 6** emergono le piccole differenze che esistono tra la nostra antenna verticale e una ground plane con radiali da 1/4 d'onda installati a 0,06 lunghezze d'onda dal suolo (4,5 metri sula banda dei 75 metri). Il basso angolo di irradiazione è identico; i segnali irradiati con angolo elevato risultano più ridotti con la ground plane, ma il dipolo inclinato elimina più efficacemente la componente a medio angolo (60°-80°). È possibile appendere allo stesso sostegno quattro dipoli inclinati e collegarli in fase per realizzare una cortina a quattro elementi. Sui 75 metri uso questo sistema, con un commutatore Com-Tek ACB-4 Phased Array Switch ((questo dispositivo è commercializzato dallo stesso Autore, che per informazioni può essere contattato all'indirizzo seguente: 1 Cider Mill Lane, Upton, MA 01568, USA. Approfondite considerazioni su questi dispositivi e sulle cortine di antenne verticali sono contenute nell'eccellente libro ''Low Band DXing'' di John Devoldere, edito dalla ARRL: un testo che consiglio vivamente a quanti siano specialmente interessati al DX e alla sperimentazione sulle bande basse. N.d.T.).
In **figura 7** è raffigurato il sistema d'antenna, in cui il commutatore svolge tutte le funzioni di controllo e regolazione necessarie.
In **figura 8** sono riportate le caratteristiche generali di un sistema per la messa in fase di una cortina di dipoli.
La cortina è caratterizzata da una certa direttività, con guadagno di circa 6 dB e rapporto fronte/retro di 15-25 dB; l'irradiazione è concentrata in direzione delle diagonali del quadrato.
Lo spazio necessario per questa antenna è piuttosto ridotto; l'isolatore centrale di ogni dipolo dista 1/4 d'onda da quelli adiacenti; le interferenze reciproche tra gli elementi risultano particolar-

figura 8
Schema a blocchi del dispositivo per la messa in fase degli elementi di una cortina di dipoli.

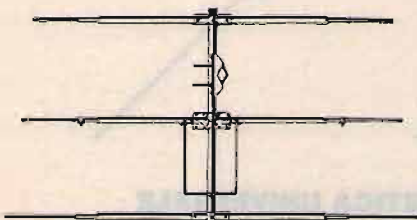
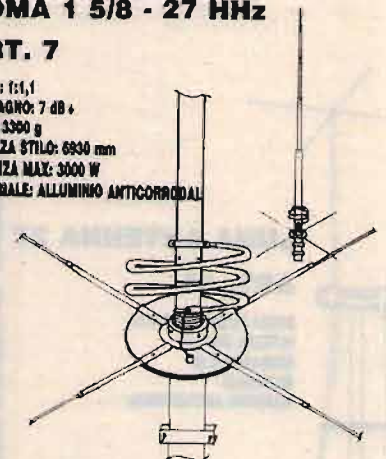
mente ridotte.
Attualmente uso cortine di dipoli sui 160, 80, 40 e 20 metri; i risultati sono competitivi con quelli di altre antenne, mentre costo e robustezza sono eccellenti. In particolare, la ricezione dei segnali DX è buona, poiché risultano ridotti i disturbi causati dai segnali che arrivano con alto angolo di incidenza.

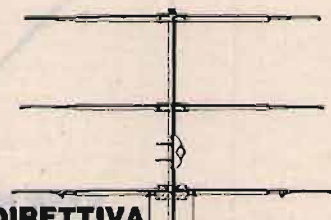
ALAN 80/A
POTENTE
PICCOLO
PRATICO
L'ALAN 80A è un apparato ricetrasmittente CB a 40 canali estremamente compatto ma con potenza d'uscita ugualmente elevata. Il canale 9 di emergenza può essere agevolmente richiamato in caso di necessità tramite l'apposito pulsante. Il dispaly a cristalli liquidi illuminato consente di visualizzare il canale di lavoro senza pregiudicare la durata delle batterie. Le spie di TX ed RX visualizzano il modo di funzionamento del ricetrasmettitore. L'ALAN 80A è inoltre dotato di: • Porta batterie a secco • Antenna elicoidale in gomma ad alto rendimento.
CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza di lavoro: 26.965-27.405 MHz - N. canali: 40 - Potenza d'uscita: 4/1 W commutabili - Alimentazione interna: pacco batterie (9 pile a secco 1.5V "AA") - esterna: 13,8 Vcc - Connettore antenna: 50 Ohm tipo TNC - Antenna: elicoidale con guaina in gomma
CA 1480
Cuffia + microfono e vox automatico escludibile
40
TX
CH9
RX
40CHANNEL TRANSCEIVER
MA 16
Ma-16 microfono/altoparlante
cte
BS 80
CB BOOSTER
BS 80
Amplificatore lineare più adattatore da auto 25W - 13,8 Vdc - CB
CA 1410
Caricatore da parete per CA 1480
Base magnetica nera per uso veicolare con connettore TNC
Pacco batterie ricaricabili
MIDLAND ALAN-80A
Custodia antigraffio protettiva per ALAN 80 in semipelle
Cavo d'alimentazione con presa per accendisigari per ALAN 80/A
MIDLAND ALAN-80A
cte
INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

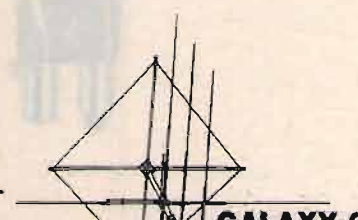
ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15
ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

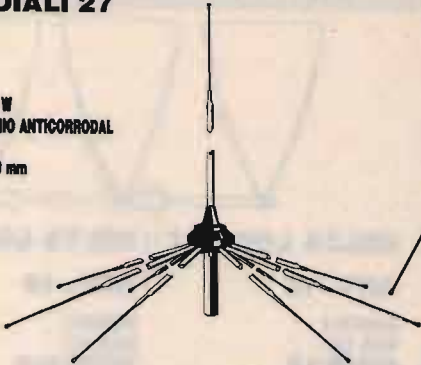
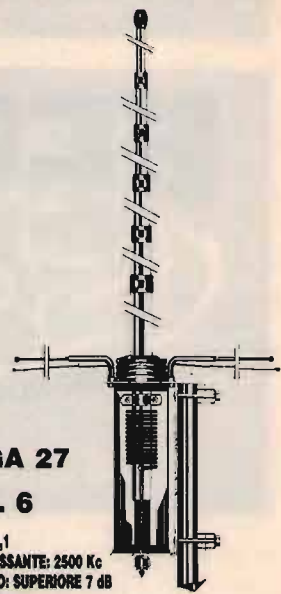
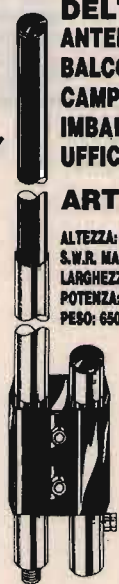
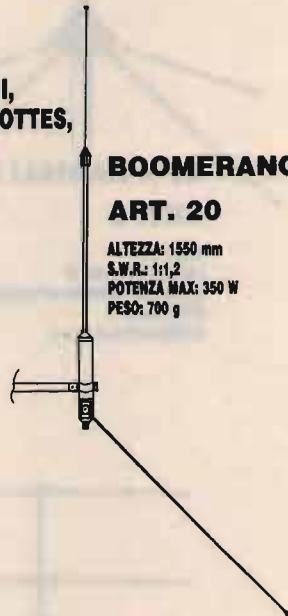
DELTA LOOP 27
ART. 16
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14
ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8
ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11
ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

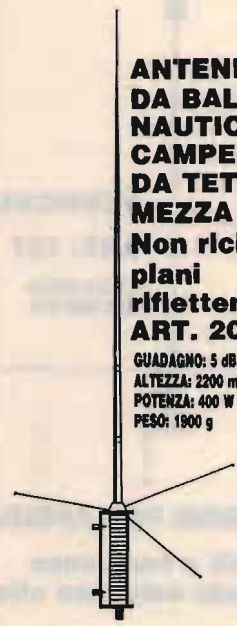
VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: Ø 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

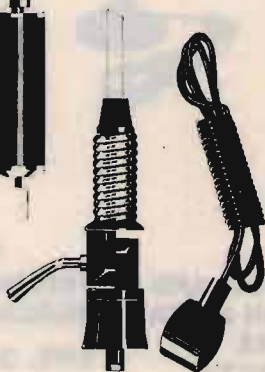
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

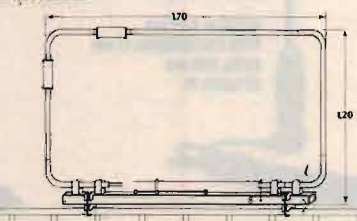
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

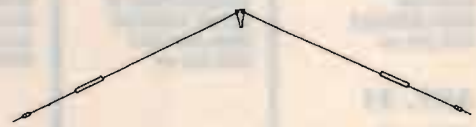
ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 e meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

a cura di F. Magrone

SEMPLICE ACCORDATORE D'ANTENNA UNIVERSALE

Un versatile dispositivo che vi permette di accordare qualsiasi antenna filare, adatto per la trasmissione a bassa potenza e per il radioascolto

© J. Frank Brumbaugh, KB4ZGC ©

Trasmettendo da stazioni improvvisate o durante condizioni d'emergenza, come in caso di disastri naturali, ci si trova a dover utilizzare antenne ben lontane dall'ideale. L'adattamento di antenne di caratteristiche sconosciute può essere impossibile per il vostro normale accordatore, il che porta ad un ROS eccessivamente elevato, deleterio per i trasmettitori a stato solido.
Dato che durante le emergenze o in trasferta si opera normalmente con bassa potenza, è possibile realizzare il dispositivo descritto in questo articolo impiegando componenti che di solito il radioamatore si ritrova nella scatola dei pezzi di recupero, con una spesa decisamente contenuta.
Considerando una potenza massima di uscita di 50 watt, si possono utilizzare condensatori variabili di valore tra 100 e 500 pF, ricavati da vecchie radio. L'induttanza è costituita da una bobina dotata di diverse prese e potrebbe essere anche avvolta su nucleo toroidale; si possono ovviamente usare anche le bobine variabili reperibili sul mercato del surplus.

Le tre configurazioni

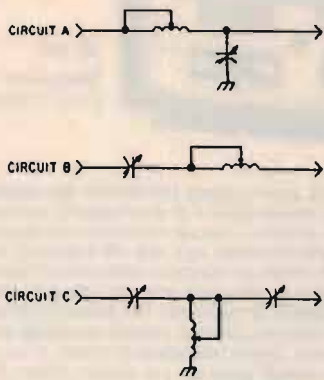
Per rendere particolarmente versatile questo accordatore, l'ho progettato in modo che possa assumere tre diverse configurazioni; risulta così possibile accordare pressoché qualsiasi antenna filare di lunghezza casuale, nonché naturalmente antenne di tipo più normale. La copertura riguarda tutta la gamma delle onde corte.
Un commutatore da 4 vie, 3 posizioni, effettua la selezione tra i tre diversi circuiti disponibili, indicati come A, B e C nello schema teorico di **figura 1**.
Il circuito A è in grado di accordare antenne filari che presentino un'impedenza relativamente elevata in ingresso. Il circuito B accorda antenne filari con bassa impedenza di ingresso, come quelle con lunghezza di un quarto d'onda sulla frequenza operativa.
Il circuito C è la classica configurazione a T impiegata in molti accordatori commerciali ed è adatto per linee di alimentazione coassiali o bifilari, nonché per antenne filari di varia impedenza di ingresso.
In **figura 2** è illustrato lo schema pratico del nostro accordatore. Il commutatore S_1 seleziona, come già accennato, il tipo di configurazione circuitale; le tre sezioni di commutazione presenti sulla destra dello schema, non contrassegnate, fanno sempre parte di S_1. Il condensatore C_1 è attivo solo nei circuiti B e C, mentre C_2 è attivo in A e C. La bobina, le cui prese vengono selezionate tramite il commutatore S_2, è attiva in tutti i tre circuiti.

foto A
Il pannello frontale dell'accordatore.

foto B
Il pannello posteriore dell'accordatore, con le prese per il trasmettitore e le antenne.

La realizzazione

La maggior parte degli appassionati si troverà tutto il materiale a disposizione nel-

figura 1
Schema teorico delle tre configurazioni circuitali.

lo scatolone dei pezzi di recupero. L' accordatore può essere costruito in poche ore, senza difficoltà particolari; ne consiglio l'inserimento in un contenitore metallico.
I condensatori vanno tenuti isolati dalla massa, quindi potreste realizzare l'intero circuito su una basetta di materiale isolante, come masonite o legno.
[L'autore, per lasciare spazio alla sperimentazione, non fornisce dettagli sulla bobina; suggerirei comunque di utilizzare, in trasmissione, filo di rame argentato del diametro di 1-2 millimetri; l'avvolgimento potrebbe essere costituito da 15-20 spire, con un diametro di 5-8 centimetri e una lunghezza di 10-20 centimetri. In ricezione si può usare filo sottile e avvolgere una bobina con le dimensioni minime riportate. Si potrebbero realizzare una dozzina di prese, in modo da impiegare un commutatore rotativo a 1 via, 12 posizioni. N.d.T.].

Uso pratico

L'uso dell'accordatore è estremamente semplice, dato che uno dei suoi tre circuiti è praticamente sempre in grado di accordare qualsiasi ragionevole tipo di antenna che vi troviate a dover impiegare.
Regolate i condensatori variabili a metà corsa, selezionate la configurazione che supponete possa essere più adatta alle circostanze e passate in trasmissione; regolate la bobina e i condensatori per il minimo ROS possibile.

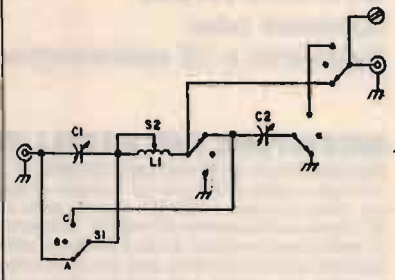



figura 2
Schema pratico dell'accordatore, che tramite S_1 può assumere le tre configurazioni di figura 1.

Se non riuscite ad abbassare il ROS al di sotto di 2:1, provate con un'altra posizione di S_1 e ripetete la procedura descritta. Un'unica precauzione: non commutate mai S_1 mentre siete in trasmissione.
Se vi piace sperimentare con le antenne, troverete particolarmente utile questo accordatore, che vi permetterà di essere attivi anche nelle condizioni più disagiate.

73

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX
Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anziché di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA
È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.
FE290K (kit) L. 45.000 **FE290M L. 52.000**

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB
È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.
FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

DESCRAMBLER UNIVERSALE
Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intellegibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB. In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato. **FE296 (kit) Lire 235.000**

IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO
Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer. Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000

SCRAMBLER AD INVERSIONE DI BANDA ESTERNO
La soluzione ideale per i ricetrasmettitori di ridotte dimensioni che non consentono di effettuare alcuna modifica agli apparati. Lo scrambler è alloggiato all'interno di un contenitore plastico nel quale sono inseriti anche il microfono, l'altoparlante la pila a 9 volt. Il circuito utilizza uno scrambler ad inversione di banda controllato digitalmente. L'apparecchio va collegato alle prese EAR e MIC dell'apparato tramite due cavetti schermati.
Lo scrambler è munito anche di pulsante parla/ascolta.
FE294K (kit) Lire 78.000
FE294M (mont.) Lire 98.000

REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA
Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.
Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.
FE66 (kit) Lire 62.000

Disponiamo inoltre di numerosi dispositivi "parlanti" per le applicazioni più varie e siamo in grado di progettare qualsiasi apparecchiatura di sintesi vocale. Il funzionamento è completamente digitale e le frasi sono memorizzate in maniera permanente di EPROM.

AVVISATORE CINTURE DI SICUREZZA. Vi ricorda di allacciare le cinture di sicurezza alcuni secondi dopo aver messo in moto la vettura. Il circuito può essere installato facilmente su qualsiasi vettura collegando tre fili al blocchetto di accensione.
FE62K (kit) Lire 60.000 **FE62M (montato) Lire 75.000**

SIRENA PARLANTE. Prende il posto della sirena collegata all'impianto antifurto della vettura. In caso di allarme il circuito "urla" a squarciagola il seguente messaggio: "Attenzione, attenzione, è in atto un furto, stanno cercando di rubare questa autovettura". Potenza di uscita 20 watt. Altoparlante 4 ohm (non compreso).
FE63K (kit) Lire 68.000 **FE63M (montato) Lire 80.000**

RIPRODUTTORE UNIVERSALE. Consente di riprodurre qualsiasi messaggio audio registrato su EPROM da 64 o 256K. Due versioni: ad un messaggio ed a quattro messaggi. Potenza di uscita 0,5 watt, tensione di alimentazione 9/15 volt. I kit noncomprendono le EPROM.
FE33/1 (1 messaggio kit) Lire 52.000
FE33/4 (4 messaggi kit) Lire 56.000

AVVISATORE MULTIFUNZIONE. Alla partenza ci invita ad allacciare le cinture di sicurezza, durante il tragitto ci avverte se sta per finire la benzina o se il motore funziona male, all'arrivo ci segnala, se non lo abbiamo già fatto, di spegnere le luci.
FE64K (kit) Lire 78.000 **FE64M (montato) Lire 92.000**

L'AUTO IMPRECANTE
Basta un tocco sul pulsante ed ecco la battuta (o l'insulto) per ogni occasione. I quattro coloriti messaggi vengono riprodotti da un ampli da 20 watt.
FE65K (kit) Lire 84.000 **FE65M (montato) Lire 98.000**

EPROM VOICE PROGRAMMER
Per memorizzare in maniera permanente su EPROM qualsiasi frase della durata massima di 16 secondi. Il circuito è adatto per i dispositivi parlanti che utilizzano l'integrato UM5100. Il dispositivo, che necessita di una alimentazione di 25 volt, è in grado di operare con EPROM a 64 o 256K, con Vp di 12,5 o 25 volt.
FE49K (kit) Lire 150.000 **FE49M (montato) Lire 200.000**

...questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di apparecchiature elettroniche di nostra produzione. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio e dettagliate istruzioni che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

Radio Receiving Set AN/ARR-41

Per gli appassionati del surplus, delle valvole e del classico "di qualità", questa è una apparecchiatura da non sottovalutare, con una buona copertura della gamma HF da 2-25 Mc/s e 190-550 Kc/s (onde lunghe).
Queste frequenze permettono un buon ascolto anche con una semplice antenna filare. È noto che con media propagazione, sulle frequenze superiori ai 18 Mc/s, si sentono solo i segnali forti e locali anche con ricevitori sensibili senza antenne accordate la gamma dei 18-30 Mc/s invece si ascolta poco o quasi niente. Bene, il ricevitore AN/ARR-41 rispetta certe caratteristiche molto richieste oggi, in pratica sintonia digitale (meccanica) con risoluzione al chilociclo, tacche di 200 Hz, filtri meccanici Collins a 6 dischetti risonanti, uno da 6 Kcs per la AM, uno da 1,4 KCS per la SSB, CW, FSK. La stabilità è ottima anche se ottenuta col solito VFO a permeabilità variabile (da nuovo dovrebbe essere stato riempito di atmosfera di azoto?), comunque se col tempo l'azoto fosse uscito la stabilità è sempre ottima tanto da permettere un buon uso della telescrivente, cosa prevista anche dal suo manuale. Questo apparato è stato concepito e omologato per aerei di linea e militari usato come ricevitore di bordo per ascoltare le varie comunicazioni delle torri di controllo, per cercare le frequenze libere e di maggiore propagazione e per potere intervenire con i ricetrasmettitori di bordo, in quanto essendo a sintonia automatica meccanica erano un po' lenti.

foto 1
Aspetto frontale.

I comandi sul frontale sono bene spaziati come si può vedere dalla Foto 1 mentre nel suo interno, Foto 2, i vari moduli sono alloggiati su una unica base vedi Foto 3, nella Foto 4 si vede il telaio a FI, seconda conversione, completo di filtri, alimentatore AC 220 autocostruito togliendo il dinamotore dal modulo e mettendo il trasformatore al suo posto.
Nella Foto 5 si vedono in ordine: oscillatore a quarzo, amplificatore RF e 1° mixer, amplificatore BF a tre stadi, calibratore con quarzo termostatico a 75 gradi più o meno 1 grado, Foto 5 estrema destra in basso.
Nella foto 6 si può vedere tutto il gruppo RF sopra e sotto con il VFO termostatato solo alle basse temperature.
Come modifiche, a parte l'alimentazione e un po' di grasso sugli ingranaggi, non ce ne sono.
La qualità dei componenti è ottima, tutte le parti metalliche sono in alliminio anodizzato, per quanti asseriscono che anche l'occhio vuole la sua parte eccoli accontentati, l'ultima nota per chi ha poco spazio, le misure sono 20 × 30 × 40, peso sui 17 chili.
Volendo paragonare il passato al presente, come negli amplificatori HI-FI a valvole, nettamente superiori agli attuali SOLID STATE, come risposta "pulita", esente da intermodulazione, anche l'AN/ARR-41

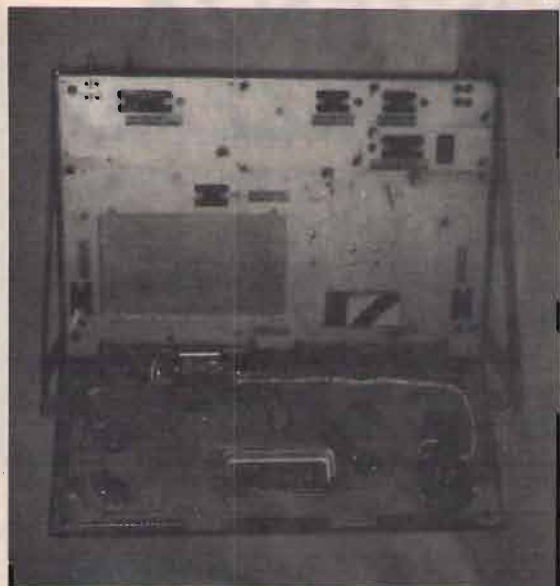



foto 2
Vista interna frontale.

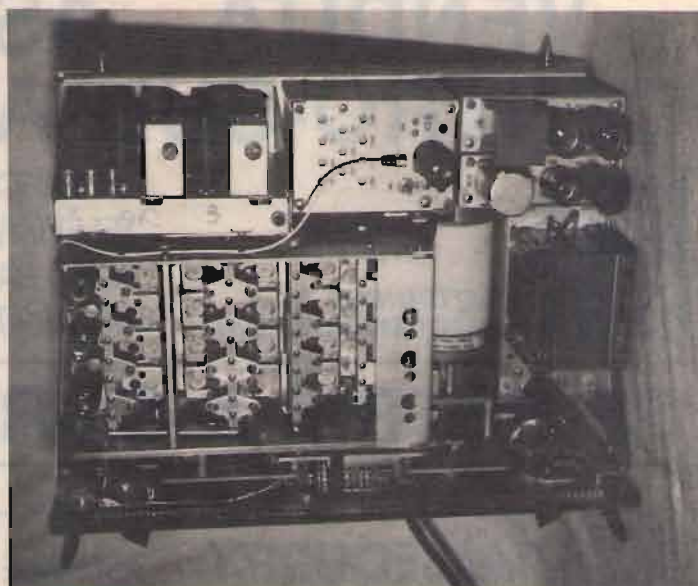



foto 3
Disposizione moduli.

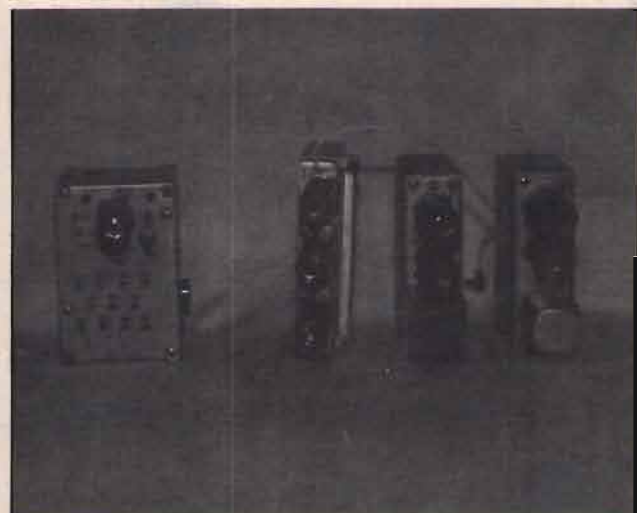



foto 5
Oscillatore a quarzo amp. RF e 1° mixer amp. BF a 3 stadi calibratore.

foto 4
Alimentatore e telaio IF.

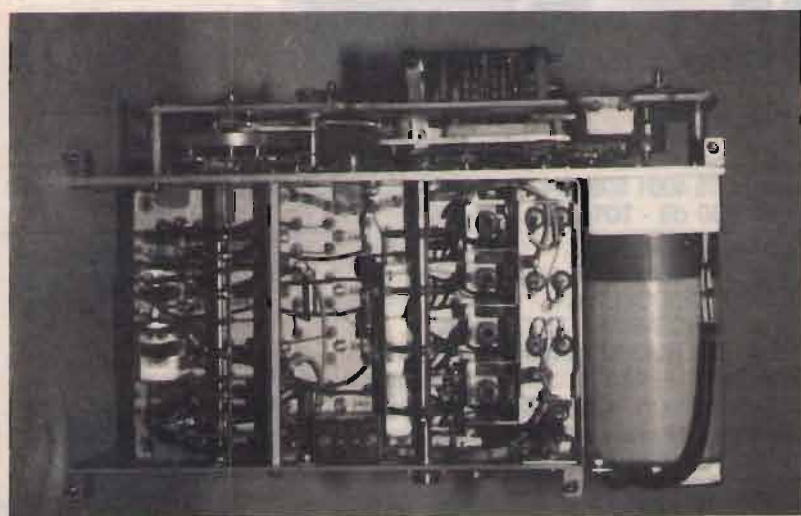



foto 6
Gruppo RF e VFO.

può allocarsi nell'Olimpo dei ricevitori sotto il profilo dell'intermodulazione, rispetto agli attuali ricevitori pluriintegrati, si può asserire che, anche se non viene completamente soddisfatto l'occhio dall'aspetto estetico, senza ombra di dubbio viene soddisfatto l'orecchio! Non tanto dal punto di vista "fedeltà", ma dal punto di vista "pulizia di ricezione" anche nei casi più maledetti dalla propagazione.

CQ

ANTENNE TELEX® hy-gain®

Tribanda

Mod.		
221-S-1	TH3JR-S Junior Thunderbird, 750 W PeP	818.000
393-S	TH5MK2-S Thunderbird, 5 el.	1.649.400
390-S	TH2MK-S Thunderbird, 2 el.	768.900
391-S	TH7DX-S Thunderbird, 7 el.	1.903.900
392-S	TH6DXX Conversion Kit to TH7DX-S	656.000
395-S	Explorer 14	1.295.300
396-S	30/40 M conv. Exp. 14	328.900

Monobanda

Mod.		
375-S	105BA-S Long John 5 el. 10 m	564.000
376-S	155BA-S Long John 5 el. 15 m	851.000
377-S	205BA-S Long John 5 el. 20 m	1.450.000
394-S	204BA-S element 20 m	1.096.000
371-S	Discoverer 7-1 Rotary dipole 30/40 m	598.000
372-S	Discoverer 7-2 2 el. 40 m	1.345.500
373-S	Director Kit 7-3 converts Discoverer 7-2 to a 3 el. beam	846.000

Multibanda verticale

Mod.		
182-S	18HT-S Hy-Tower 10 thru 80 m	1.773.000
384-S	12AVQ-S Trap vertical 10 thru 20 m	222.000
385-S	14AVQ/WB-S Trap vertical 10 thru 40 m	314.000
386-S	18AVT/WB-S Trap vertical 10 thru 80 m	495.500
193-S	18VS Base loaded vertical 10 thru 80 m	133.000

Multibanda doublets

Mod.		
228	18TD Portable tape dipole 10/80 m	586.100
380-S	2BDQ Trap doublet 40 & 80 m	286.000
383-S	5BDQ Trap doublet 10 thru 80 m	522.200

Beams e verticali

205-S-1	25B-S 2 m 5 el. beam	115.400
208-S-1	28B-S 2 m 8 el. beam	157.000
214-S-1	214B-S 2 m 14 el. beam	178.300
335-S	V-2-S Colinear Gain Vertical 138-174 MHz	205.100
337-S	V-4 Colinear Gain Vertical 430-470 MHz	216.800
338	GPG2A Base Antenna 2 m ground palne 3 dB	95.000

Oscar Link Antenna

Mod.		
218-S	Complete Oscar Antenna System	819.000
215-S	70 cm, 435 MHz Antenna	340.000
216-S	2 m 145,9 MHz Antenna	370.600
217	Fiberglass Crossboom	157.000

Long Boomed Dx per VHF A

231S	31 element 420-438 MHz	315.000
232S	15 element 144.2-146	408.000

HF Mono Banda Stackables

239S-1	3 element 10 meter beam	230.000
236S	3 element 15 meter beam	379.000
226S	3 element 20 meter beam	619.000

VHF 6 metri

343S	6 element 6 meter beam	485.000

ACCESSORI ANTENNA

Mod.		
155-S	CI, center insulator for doublet	28.900
156	EI, end insulator for doublet pair	17.200
157-S	CIC, center insulator with SO-239 connector	51.300
229	LA-1 heavy duty lighting arrestor PL-259 connector	241.400
242-S	BN-86 ferrite Balun for 10/80 m	77.000

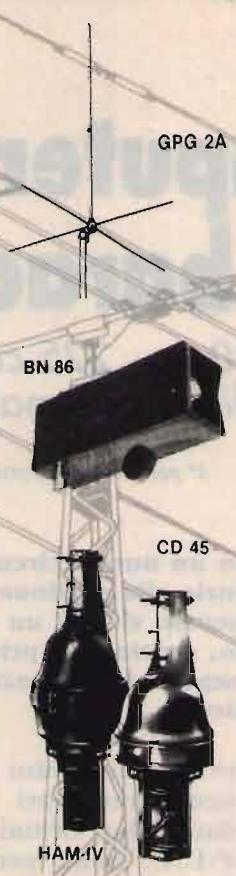
TELEX - TRALICCI TELESCOPICI

HG-52SS	52 ft. Nested height 20 1/2 ft.	5.196.150
HG-37SS	37 ft. Nested height 20 1/2 ft.	3.331.800
HG-54HD	54 ft. Nested height 21 ft.	6.727.500
HG-70HD	70 ft. Nested height 23 ft.	10.678.500

CDE - ROTORI

HDR300	Heavy duty, digital readout 115-220 Volt	2.729.400
T2X	Heavy duty with wedge brake, 120 volt 1280 kg.	1.058.000
HAM IV	Metered rotator with wedge brake, 120 volt 620 kg	889.000
CD45II	Metered rotator, 120 volt 330 kg	617.000
AR 40	TV Antenna Rotator, solid state, Bell, 120 volt 45 kg.	448.000

NEW - NEW - NEW

DX88	HF verticale 8 bande TX 10 bande SWL	639.000

HF Antenna Specifications

ORDER NO.	MODEL NO.	MAXIMUM GAIN	MAXIMUM FRONT-TO-BACK RATIO	NUMBER OF ELEMENTS	BANDWIDTH @ 2:1 VSWR	LONGEST ELEMENT		BOOM LENGTH		BOOM DIAMETER		TURNING RADIUS		MAXIMUM MAST DIAMETER ACCEPTED		BANDS	WIND LOAD @ 80 MILES PER HOUR (129 km/hr.)		MAXIMUM WIND SURVIVAL		SURFACE AREA		SHIPPING WT.	
		dB	dB		MHz	ft.	m.	ft.	m.	in.	mm.	ft.	m.	in.	mm.	Meters	lbs.	kg.	mph	km./hr.	sq. ft.	m²	lbs.	kg.
391-S	TH7OX	9.6	27	7	—	31	9.4	24	7.3	2	50.8	20	6.1	2½	63.5	20, 15, 10	240	108.9	100	161	9.4	.87	82	37
395-S	EXP14	8.8	27	4	—	31.5	9.6	14.1	4.3	2	50.6	17.25	5.3	2½	63.5	20, 15, 10	192	88.1	100	161	7.5	.69	50	23
396-S	OK710	1.7	25*	1	—	42.5	12.9	—	—	—	—	21.25	6.5	—	—	40	210	95.3	80	50	8.2	.76	10	4.5
221-S	TH3JRS	8	25	3	—	27.4	8.3	12	3.7	1¼	31.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	87	39.5	80	126.7	3.4	.32	20	9
393-S	TH5Mk2	9	27	5	—	31.5	9.6	19	5.8	2	50.8	18.4	5.6	2½	63.5	20, 15, 10	190	86	100	160.9	7.4	.68	77	35
390-S	TH2Mk3S	5.5	20	2	—	27.3	8.3	6	1.8	2	50.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	83	37.6	80	128.7	3.3	.31	22	10
375-S	105BAS	12	34	5	1.5	18.5	5.6	24	7.3	2	50.8	15	4.6	2½	63.5	10	100	45.4	100	160.9	3.9	.36	29	13
376-S	155BAS	12	34	5	.4	24.5	7.5	26	7.9	2	50.8	17.5	5.3	2½	63.5	15	133	60.3	100	160.9	5.2	.48	42	19
377-S	205BAS	11.6	35	5	.5	36.5	11.1	34	10.4	2	50.8	25	7.6	2½	63.5	20	230	104.3	80	128.7	9	.84	77	35
394-S	204BAS	10	30	4	.5	36.5	11.1	26	7.9	2	50.8	22.5	6.7	2½	63.5	20	186	84.4	100	160.9	7.3	.68	55	25
371-S	DISC7-1	1.7	35*	1	.22	45	13.7	2.7	.66	2	50.8	22.5	6.7	2½	63.5	30, 40	69	31	100	160.9	2.7	.25	23	10.3
372-S	DISC7-2	6.6	15	2	.167	44.8	13.7	22.6	6.9	2	50.8	25	7.6	2½	63.5	40	154	69	80	126.7	6	.56	56.5	25.3
373-S	DIR	8.7	26	3	.160	45.6	13.9	35	10.79	2	50.8	28.7	8.8	2½	63.5	40	230	103	80	128.7	9	.84	98	44
LP1007	LP1007	13.5	14	12	—	38	11.6	26.5	8.1	—	—	22.5	6.9	2½	63.5	20, 17, 15, 12, 10	442	200.5	80	128.7	17.3	1.61	335	152

*Front to side ratio

IL CATALOGO ORIGINALE TELEX (24 pag.) È DISPONIBILE CON DATI E DESCRIZIONI PARTICOLAREGGIATE DI TUTTE LE ANTENNE RADIOAMATORIALI
CHIEDETE ANTENNE HY GAIN AI PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI DELLA VOSTRA ZONA

milag elettronica srl

I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Computerizziamo il baracchino

Il C.T.E. SSB 350 da 40 a... 225 canali senza aggiunta di quarzi, ovvero una modifica di canali al di fuori del consueto

1ª parte (segue sul prossimo numero)

Ben ritrovati a tutti. Eccomi con un nuovo circuito dedicato agli amici C.B. in vena di migliorie alla stazione ricetrasmittente. In vero questa volta il discorso si farà un pochino più complicato e penso che qualcuno, specie fra i principianti del fai da te, troverà un po' arduo seguire le spiegazioni che verranno date nella nostra chiacchierata.

Spero però che qualcuno di loro, con l'aiuto di queste note, possa inserirsi meglio nella tecnica dei P.L.L., o almeno iniziare a fare qualcosa in questo ramo dell'elettronica. Come accennato, parleremo di P.L.L. ovvero Phase Locked Loop, traducibile in italiano con "Circuiti ad aggancio di fase"; come dire il cuore dei baracchini o meglio dei ricetrasmettitori in generale, dato che ormai la tecnica P.L.L. nella generazione di frequenze è universalmente adottata dai costruttori. In proposito, parleremo più che altro di come modificare uno stadio generatore di frequenze P.L.L. per ottenere una espansione di canali in baracchini che prevedono 40 o al massimo 120 canali e farli divenire apparati da 200 e più canali. Non è certo poco il lavoro da fare e certamente non sarà dei più semplici da capire, ma in effetti lo svolgimento delle cose sarà tale che dovrebbe, almeno spero, portare la maggior parte dei lettori in condizione di portare a termine il lavoro con successo. Tanto per cominciare mettiamo in chiaro che questa evoluzione da 40 a 200 canali è fattibile solo se i baracchini hanno un generatore a P.L.L. con dei particolari circuiti in

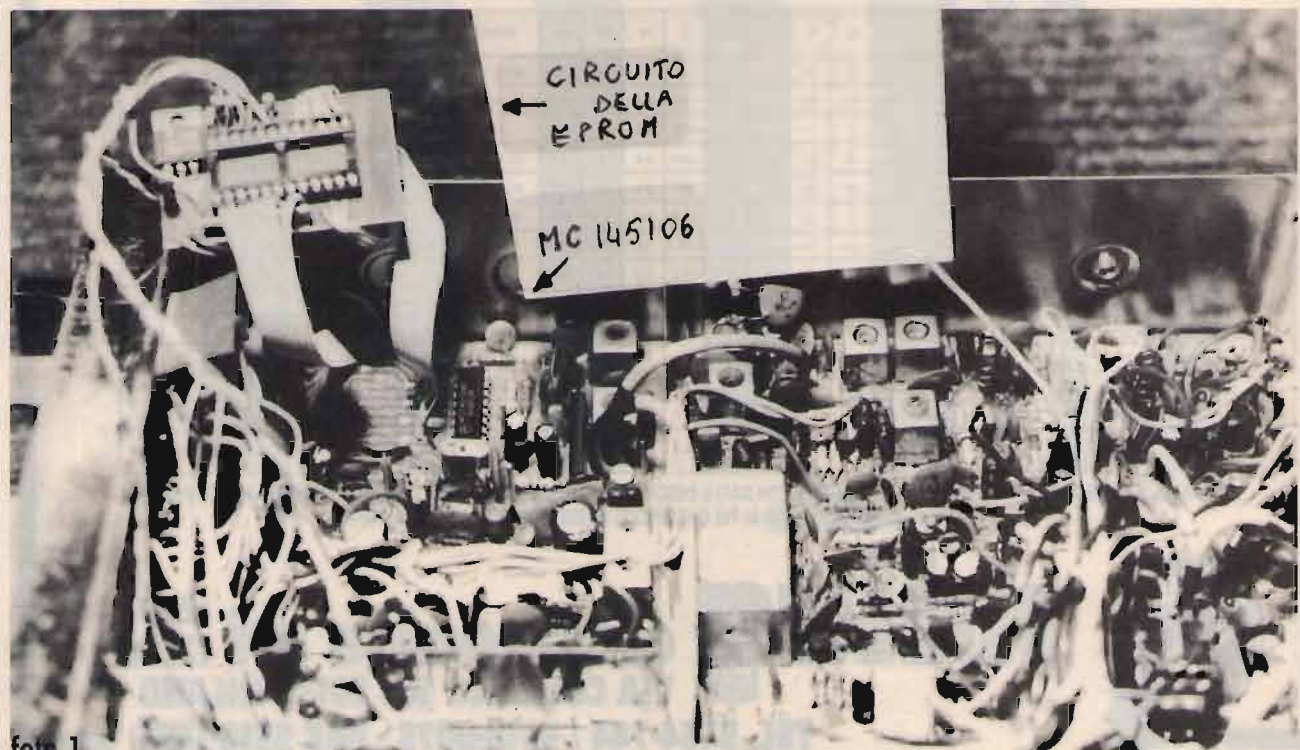
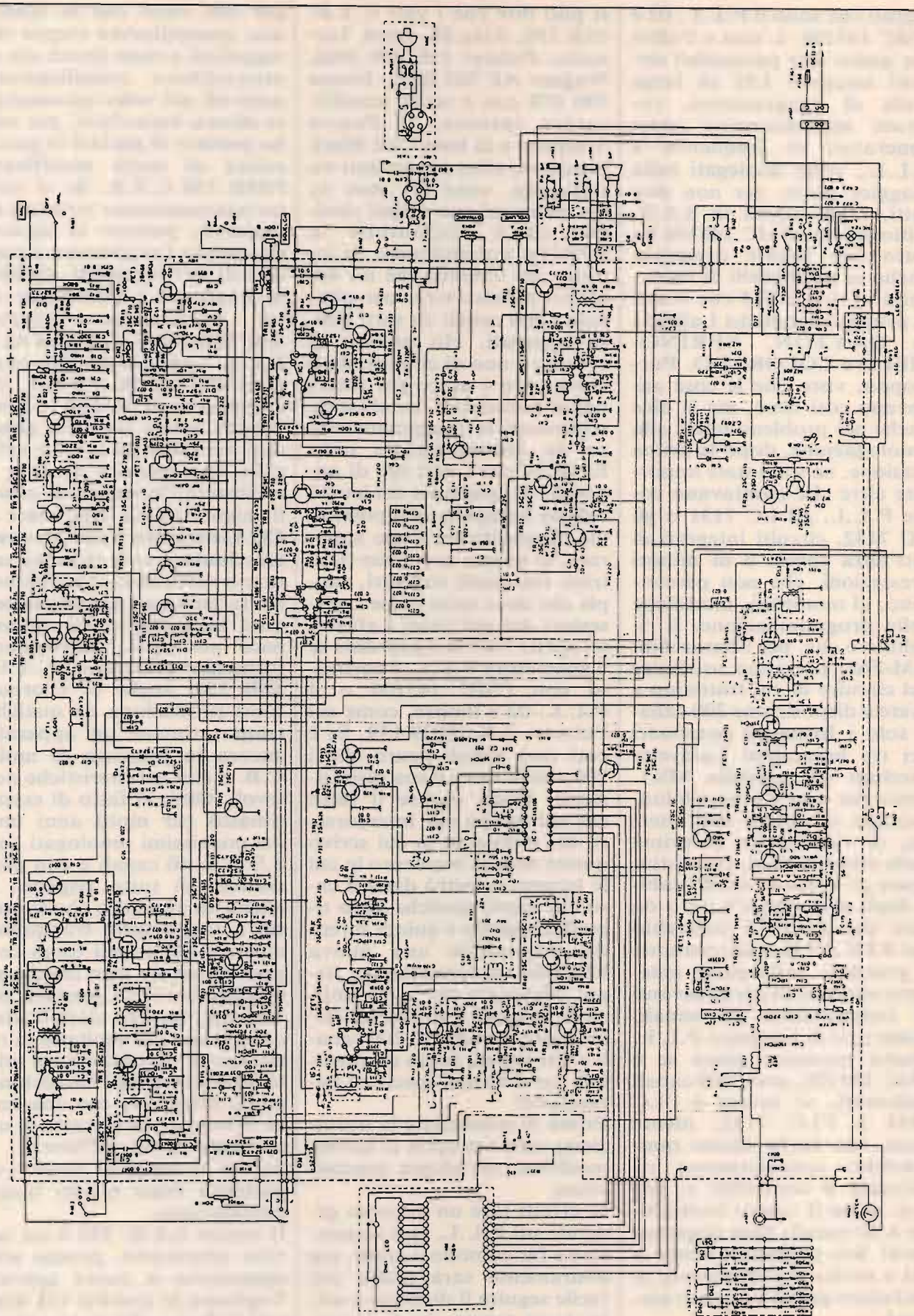



foto 1

tegrati che sono il P.L.L. 02 e l'MC 145106. L'uno o l'altro fra questi due particolari circuiti integrati LSI (a larga scala di integrazione), costruiti appositamente come generatori di frequenza a P.L.L., sono impiegati sulla maggior parte, per non dire tutti, i baracchini in S.S.B. Ultimamente l'MC 145106 ha fatto una fugace comparsa anche su tre modelli di baracchini in AM e FM che erano la prima versione dei Lafayette DAYTON, SPRINGFIELD e COLORADO. Purtroppo, visto che le cose andavano così bene, ma si dice anche per problemi legati alla omologazione, dopo la prima versione, ne sono state importate altre che montavano come P.L.L. gli LC 7131 o gli LC 7132, circuiti integrati di tutt'altra specie e di minori prestazioni, che non permettono, al momento, modifiche della programmazione. Il risultato è che, per i baracchini AM-FM, potranno usufruire del circuito di cui trattiamo e avere a disposizione 200 canali solo i fortunati possessori dei tre baracchini Lafayette succitati nel modello MK1. Dato che non c'è possibilità, facendo un esame dall'esterno, di riconoscere la prima dalle altre versioni, per distinguere gli apparati modificabili dagli altri non c'è altro da fare che aprire il coperchio del RTX dal lato altoparlante e guardare nella parte anteriore sinistra, proprio davanti al commutatore dei canali, quale tipo di integrato P.L.L. risulta presente; gioite se è l'MC 145106, avete 200 canali assicurati, se invece è l'LC 7131 o l'LC 7132, niente gioie, ma anche niente rammarichi; semplicemente richiudete il coperchio e, per ora, usate il vostro baracchino a 40 canali. Non disperate però! Sto pensando anche a voi e molto probabilmente in un futuro prossimo potrò aiutarvi.
Tornando agli apparati SSB, si può dire che i vari C.T.E. SSB 350, Alan 88, Intek Tornado, Polmar CB 309 SSB, Wagner AF 309 SSB, Tristar 790 DX con e senza amplificatore interno, il Pearce Sympson e la base Colt Black Shadows, oltre ai succitati tre Lafayette, sono già stati da me elaborati con ottimi risultati ed è disponibile la EPROM programmata da inserire nel circuito che mi appresto a descrivere, per ottenere i 200 canali da tutti questi apparati. Ho parlato di circuito e non di circuiti, dato che questo è unico per tutti i tipi di baracchini, cambiando solamente la programmazione da immagazzinare nella EPROM per i vari tipi di apparati. Se qualcuno dei lettori volesse indagare sulla possibilità di modificare il suo apparato, se questo non fosse rientrato fra quelli suddetti, sappia che deve agire come i possessori dei già citati Lafayette; aprire l'RTX e guardare se il generatore P.L.L. è costruito con l'MC 145106 o il P.L.L. 02 e inoltre, come sul Polmar, il K 19029-139. Se è così può essere sicuro che i 200 canali sono a sua disposizione. Resta inoltre il fatto che nel tempo che intercorrerà dal momento in cui scrivo queste note al momento in cui le leggerete, potrà darsi il caso che capiti qualche altro tipo di apparato e quindi si renda disponibile una nuova EPROM programmata. Ergo: telefonate per avere notizie se vi sorge il dubbio di poter avere disponibili 200 canali e non sapete se ciò sia possibile per il vostro specifico baracchino!
Prima di cominciare la trattazione vera e propria di questa modifica, un'ultima precisazione.
In effetti fare un discorso generale sui P.L.L. può interessare e far comodo a molti, ma sicuramente sarà molto più facile seguire il discorso e nello stesso tempo riuscire a capirlo con degli esempi pratici, per cui, visto che lo spazio non consentirebbe troppe divagazioni e visto altresì che si otterrebbero complicazioni notevoli nel voler accomunare diversi baracchini, per ora ho pensato di parlare in particolare di come modificare l'SSB 350 C.T.E. Se ci sarà un interessamento notevole al riguardo, potemo in seguito riprendere l'argomento e parlare di altri apparati. Quindi se qualcuno è possessore di un baracchino diverso dall'SSB 350 C.T.E. che ha il P.L.L. con uno dei due integrati MC 145106 o P.L.L. 02 e, pur avendo seguito le spiegazioni date a carattere generale nel corso di questo articolo, non riuscirà da solo a effettuare l'aumento di canali, niente paura; telefonare a **CQ Elettronica** o alla **Electronics Junior** e se le richieste saranno sufficienti come numero, faremo una estensione per quel baracchino con buona pace per tutti. Comunque, tornando al nostro C.T.E. SSB 350, anche se è ormai fuori produzione da qualche tempo, rimane un apparato ancora in possesso di molti C.B. e con caratteristiche notevoli. Oltre al fatto di essere rimasto per molti anni uno dei pochissimi omologati con S.S.B. a 40 canali e con prestazioni di tutto rispetto, è anche un apparato che si presta a raggiungere tranquillamente i 225 canali totali con prestazioni da fare invidia ai recentissimi RTX immessi sul mercato. Inoltre, data la frequenza con cui capitano in riparazione o revisione nel mio laboratorio questi baracchini, posso affermare con una certa sicurezza che si tratta di un apparato molto diffuso.
Eccoci dunque al nastro di partenza dopo questa lunga introduzione.
Il nostro S.S.B. 350 è sul tavolo operatorio, pronto alla operazione a cuore aperto. Togliamo le quattro viti laterali di fermo dei due semicoperchi, dissaldiamo dal semi-

Schema elettrico SSB 350.

Schema elettrico SSB 350.

Divisore Pin C.I.	256 9	128 10	64 11	32 12	16 13	8 14	4 15	2 16	1 17	Totale Divisore	Frequenza
Canale											
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	91	26965
2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	92	26975
3	0	0	1	0	1	1	1	0	1	93	26985
3 Alfa	0	0	1	0	1	1	1	1	0	94	26995
4	0	0	1	0	1	1	1	1	1	95	27005
5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	96	27015
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	97	27025
7	0	0	1	1	0	0	0	1	0	98	27035
7 Alfa	0	0	1	1	0	0	0	1	1	99	27045
8	0	0	1	1	0	0	1	0	0	100	27055
9	0	0	1	1	0	0	1	0	1	101	27065
10	0	0	1	1	0	0	1	1	0	102	27075
11	0	0	1	1	0	0	1	1	1	103	27085
11 Alfa	0	0	1	1	0	1	0	0	0	104	27095
12	0	0	1	1	0	1	0	0	1	105	27105
13	0	0	1	1	0	1	0	1	0	106	27115
14	0	0	1	1	0	1	0	1	1	107	27125
15	0	0	1	1	0	1	1	0	0	108	27135
15 Alfa	0	0	1	1	0	1	1	0	1	109	27145
16	0	0	1	1	0	1	1	1	0	110	27155
17	0	0	1	1	0	1	1	1	1	111	27165
18	0	0	1	1	1	0	0	0	0	112	27175
19	0	0	1	1	1	0	0	0	1	113	27185
19 Alfa	0	0	1	1	1	0	0	1	0	114	27195
20	0	0	1	1	1	0	0	1	1	115	27205
21	0	0	1	1	1	0	1	0	0	116	27215
22	0	0	1	1	1	0	1	0	1	117	27225
23	0	0	1	1	1	1	0	0	0	120	27255
24	0	0	1	1	1	0	1	1	0	118	27235
25	0	0	1	1	1	0	1	1	1	119	27245
26	0	0	1	1	1	1	0	0	1	121	27265
27	0	0	1	1	1	1	0	1	0	122	27275
28	0	0	1	1	1	1	0	1	1	123	27285
29	0	0	1	1	1	1	1	0	0	124	27295
30	0	0	1	1	1	1	1	0	1	125	27305
31	0	0	1	1	1	1	1	1	0	126	27315
32	0	0	1	1	1	1	1	1	1	127	27325
33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	128	27335
34	0	1	0	0	0	0	0	0	1	129	27345
35	0	1	0	0	0	0	0	1	0	130	27355
36	0	1	0	0	0	0	0	1	1	131	27365
37	0	1	0	0	0	0	1	0	0	132	27375
38	0	1	0	0	0	0	1	0	1	133	27385
39	0	1	0	0	0	0	1	1	0	134	27395
40	0	1	0	0	0	0	1	1	1	135	27405

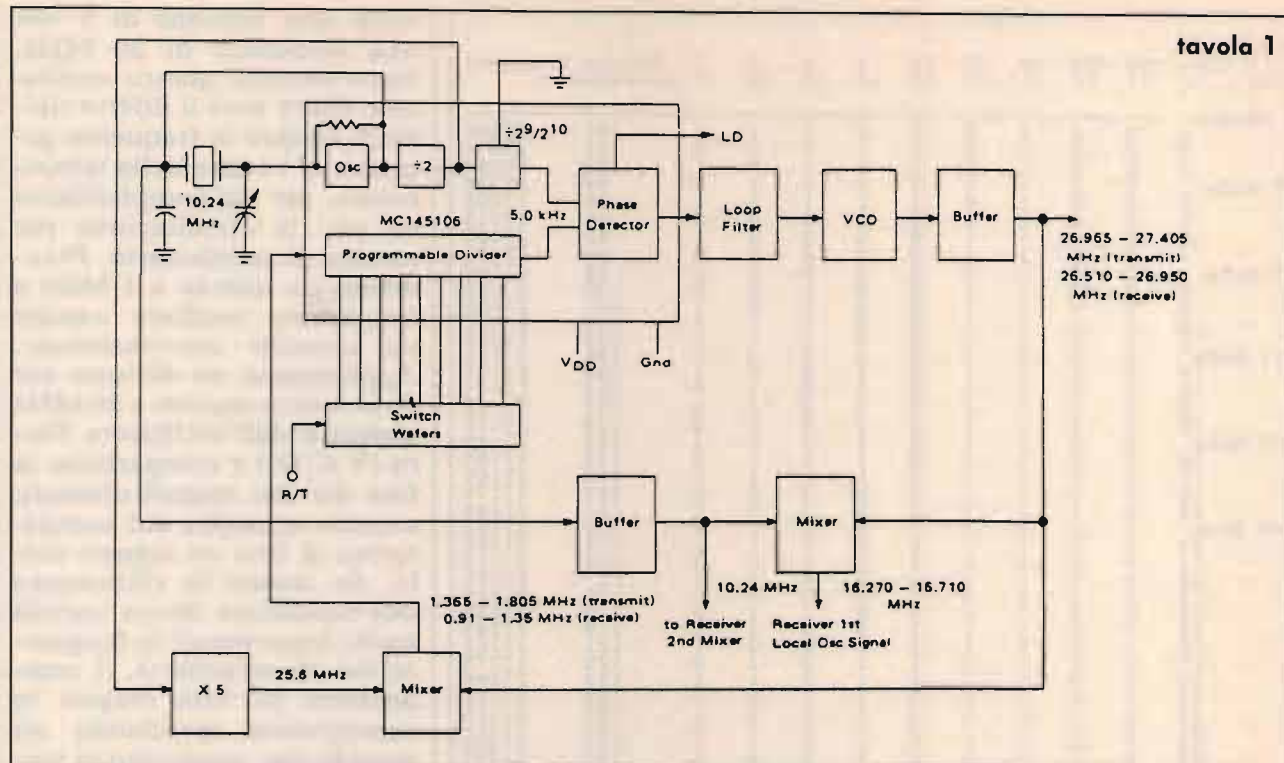
Commutatore a 8 poli
Allargamento di banda C 194 da 18 Pf sostituire con 33 Pf
225 canali disponibili e realizzabili
Manca canale -1 frequenza 26065 Khz. causa hardware PLL
Banda A = (2^ 9)+(2^10) da 26.065 a 26.505 Mhz.
Banda B = (2^ 9) da 26.515 a 26.955 Mhz.
Banda C = 0 da 26.965 a 27.405 Mhz.
Banda D = (2^ 8) da 27.405 a 27.855 Mhz.
Banda E = (2^ 8)+(2^10) da 27.805 a 28.305 Mhz.
Banda F = (2^10) da 28.315 a 28.765 Mhz.

tabella 1

coperchio inferiore i due fili dell'altoparlante, giriamo l'apparato con il lato componenti verso l'alto con la mascherina anteriore rivolta verso di noi e diamo un'occhiata nella parte anteriore sinistra (vedi **foto 1**). Il generatore P.L.L. con i vari mixer e oscillatori a cristallo è davanti ai nostri occhi, incorniciato da una lamiera stagnata che lo scherma dagli altri circuiti del baracchino. Al centro di questo quadrato si può vedere il nostro circuito integrato MC 145106. Che fare adesso? Ricorriamo alla nostra conoscenza dei generatori a P.L.L.

Sappiamo tutti come funzionano!!! Se vogliamo generare una frequenza di, diciamo 36 megahertz, abbiamo la possibilità di fare un oscillatore quarzato, ma questo ci preclude poi la possibilità di canalizzazione; possiamo fare un oscillatore libero, ma questo slitta; possiamo fare un P.L.L.!!! OK, **FACCIAMOLO!**

Prendiamo un oscillatore controllato in tensione (V.C.O.), formato da un transistor, una semplice bobina, un condensatore e un diodo varicap, dimensionato in maniera che applicando al varicap una tensione di 0,5 volt venga generata una frequenza di 36 MHz e applicando al varicap una tensione di 5 volt una frequenza di 20 MHz. Naturalmente questo oscillatore libero avrà il difetto tipico di variare la frequenza generata al variare della temperatura, per cui complichiamo un po' la circuitazione per cercare di stabilizzarlo. Prendiamo un quarzo a 1 MHz e facciamolo oscillare tramite un circuito convenzionale. Applichiamo un divisore per 36 al nostro segnale a 36 MHz generato dall'oscillatore libero (V.C.O.) e compariamo la fase dei due segnali ottenuti; avremo in uscita dal comparatore di fase un segnale nullo. Se invece lo slittamento dell'oscillatore libero varierà anche leggermente la frequenza dei 36 megahertz, il comparatore di fase reagirà in conseguenza mandando un segnale che, convertito in tensione, potremo applicare al diodo varicap dell'oscillatore che di conseguenza riporterà la frequenza a quella prevista! Detto in parole così semplici la cosa è molto facile da realizzare, in pratica la cosa è molto più complessa, ma è inutile e completamente al di fuori dello scopo che ci siamo prefissi fare una trattazione approfondita e completa dei generatori P.L.L., trattazione peraltro già apparsa sulle pagine di questa e di altre riviste. Inoltre i progettisti della Motorola hanno già provveduto a semplificare notevolmente la progettazione dei P.L.L., quando hanno costruito l'MC 145106. Infatti dando un'occhiata allo schema di principio dell'MC 145106, vedi **tavola 1**, ci accorgiamo che è stato previsto tutto; e chi poteva dubitarne! L'oscillatore di riferimento, vedi il quarzo a 10,240 megahertz, viene diviso una prima volta per 2 (10240/2 = 5120) e poi per 512 (2^9) per ottenere 10 kilohertz (5120/512 = 10) da immettere nel comparatore di fase (phase detector). Lo stesso segnale dell'oscillatore a quarzo diviso due, viene poi

tavola 1

moltiplicato per 5 per ottenere una frequenza di (10240/2) × 5 = 25610 kHz = 25,610 MHz. Questo oscillatore viene mixato con il segnale generato dal V.C.O. Delle due frequenze in uscita dal mixer, la frequenza somma e la frequenza differenza delle due entranti, escludiamo la più elevata (somma), tramite un filtro passa basso, inviando invece la frequenza più bassa, che sarà di 910 kHz, al divisore programmabile (probrammable divider) dove viene divisa per 91 per cui si ottengono 10 kHz. Comparando in fase i 10 kHz che avevamo ottenuto dividendo il segnale dell'oscillatore a quarzo con i 10 kHz ottenuti dividendo il segnale del V.C.O. abbiamo uscita nulla e eventuali variazioni vengono stabilizzate, secondo il principio già esposto, applicando la variazione di fase riportata in tensione al varicap dell'oscillatore. Quindi il V.C.O. genererà una frequenza stabile quanto quella di riferimento che è a quarzo, ergo l'uscita avrà la stabilità del quarzo. Però! L'uovo di colombo applicato alla C.B.

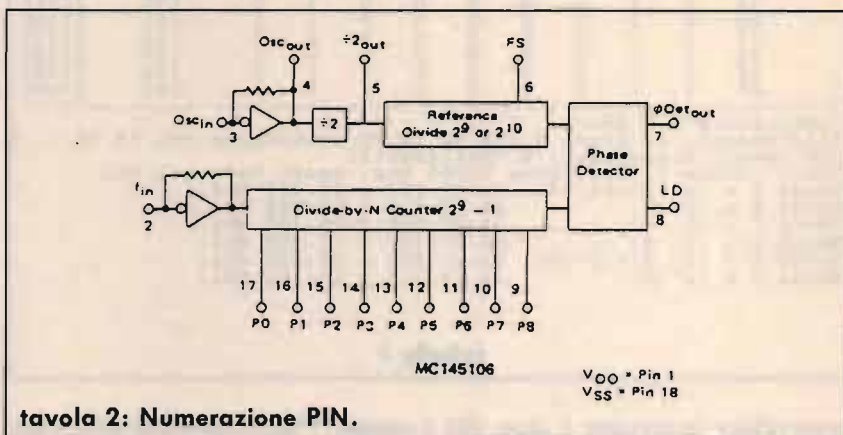



tavola 2: Numerazione PIN.

Chissà quanto studio ha richiesto ai progettisti della Motorola la progettazione e il perfezionamento di questo circuito integrato, ma certo è che non si sono fermati qui. Infatti hanno previsto anche un bel divisore programmabile a ben 8 bit per un totale di 512 combinazioni, che ci permette, sempre per il principio visto qualche minuto fà della divisione della frequenza generata dal V.C.O., di ottenere ben 512 canali, spaziati di 10 kHz, solo programmando le divisioni da effettuare. I lettori più attenti avranno notato che ho parlato di spaziatura di 10 kilohertz e avranno subito fatto mente locale al fatto che poco fà abbiamo diviso i nostri segnali fino a ottenere i riferimenti a 10 kilohertz. Bene, la cosa era infatti mirata per ottenere una spaziatura fra i vari canali di questa esatta frequenza, per cui se ne può anche dedurre che la spaziatura dei canali in un generatore a P.L.L. sarà determinata dalla frequenza ottenuta dal divisore interno. Tornando al nostro MC 145106, le 512 combinazioni si ottengono semplicemente mettendo a 0 o a 5 volt rispettivamente i pin da 17 a 9

dell'MC 145106, secondo i pesi prestabiliti in cui il pin 17 vale $2^0 = 1$, il 16 $2^1 = 2$ e così via fino al pin 9 che vale $2^8 = 256$ (vedi tavola 2 dove il bit meno significativo è a sinistra e il più significativo a destra).
Che ce ne possiamo fare di tutto questo, nella logica di aumentare i canali al nostro S.S.B. 350, penso lo abbiano capito anche coloro che passavano per strada al momento in cui noi leggevamo queste note. In effetti si tratta solo di far sì che possiamo cambiare la programmazione dei pin dal 17 al 9, secondo la logica della canalizzazione C.B. e avremo a disposizione, ipoteticamente, 512 canali. Ipoteticamente solo perché la banda passante del nostro apparato riuscirà, mediante un artificio, a farcene ottenere solo 225, ma se vi sembra poco!!!
Abbiamo parlato di una logica di canalizzazione C.B., per cui andiamo a vedere di cosa si tratta. In effetti, le divisioni che dovremo impostare, non saranno da 91 a 130 per i 40 canali normali, ma varieranno leggermente a causa dei salti di canalizzazione dei vari canali Alfa, per cui la cosa da fare è prendere il nostro apparato, voltarlo in maniera da avere il lato saldature verso l'alto, munirsi di un comune tester commutato in posizione volt corrente continua con fondo scala 10 volt, puntale nero a massa, una massa qualunque va bene, anche sull'alimentatore, impostare il canale 1 sul commutatore dei canali e poi rilevare le tensioni presenti sui piedini dal 17 al 9 dell'MC 145106. Si effettuino le rilevazioni di tensione sui piedini dal 17 al 9 per tutti i 40 canali, provvedendo a riportare i valori rilevati in una tabella e avendo l'avvertenza di scrivere 0 in assenza di tensione e 1 in presenza della stessa. Al termine delle rilevazioni, la vostra tabella dovrebbe corrispondere alla tabella 1.
Resta solo da calcolare secondo le potenze del due, il valore dei pesi esadecimali impostati per ogni canale, per ottenere i fattori di divisione. Per far questo, provvederemo a convertire ogni 1 presente nella colonna dei pin 17 con un 1, nella colonna del pin 16 con un 2, in quella del 15 con un 4 e poi 8, 16, 32, 64, 128 e infine 256 per la colonna del pin 9. Sommando ora le cifre ottenute riga per riga, si otterranno i risultati riportati nella penultima colonna a destra della tabella 1 (Totale divisore).
Da un primo esame di queste cifre, possiamo dedurre che il divisore interno dell'MC 145106 viene fatto lavorare con divisioni progressive di 1 da 91 a 135 con qualche salto di 1 unità.
Niente ci vieta di incrementare o decrementare queste divisioni per ottenere canali diversi da quelli previsti; in particolare potremo aggiungere 45 e quindi dividere per 136 fino a 190 per ottenere i canali da 41 a 80, sottrarre 45 e quindi dividere per 46 fino a 90 per i canali da −1 a −80 e così via. In ipotesi, dato che al di sotto potremo al limite dividere per 0 e al di sopra per 512, avremmo disponibili 512 canali.
In pratica saremo limitati dalla banda passante dei circuiti accordati del ricetrasmettitore al massimo di 225 canali, ricorrendo all'artificio di allargare la banda passante dell'RTX stesso tramite la sostituzione del condensatore C 194 come vedremo in seguito. Comunque il V.C.O. stesso non permetterebbe una più ampia escursione di banda, ma non mi sembra certamente poco quello che otterremo!

(Segue sul prossimo numero)

CQ

RAPPORTI DI RICEZIONE IN BANDA LF-VLF

• *Roberto Arienti* •

(I Parte)

Dopo la descrizione del mese scorso, relativa alla realizzazione del complesso antenna-preamplificatore-convertitore, è ora il momento di esaminare quali siano le emissioni ricevibili nelle bande LF e VLF. La prima cosa da dire è che al di sotto dei 150 kHz non esistono emissioni in fonia; tale genere di emissione cessa al di sotto della banda broadcasting dei 150-280 kHz (circa). Infatti i segnali ricevuti sono stati essenzialmente dei seguenti tipi:

a) Portanti continue non modulate.

b) Portanti modulate (impulsi, interruzioni, variaz. di ampiezza).

c) Emissioni RTTY (classiche o ad interruzione di portante)

d) Emissioni CW (in genere non modulata).

e) Emissioni campione di tempo (e frequenza).

Al fine di poter ricevere questi tipi di trasmissioni, quelle più deboli specialmente, è necessario attuare opportuni accorgimenti dettati dall'esperienza pratica di ascolto; forse risulteranno ovvi per molti, ma non lo saranno per chi si è da poco accostato al radioascolto.

Il primo e più importante accorgimento è quello di munirsi di una buona dose di ... pazienza. In queste gamme non è assolutamente possibile girare semplicemente la manopola di sintonia e captare così le varie emittenti; questo può essere valido solo per segnali fortissimi, che sono la minoranza, da poche centinaia a qualche decina di hertz, ragione per cui la loro ricezione e singola individuazione richiede grande accuratezza e precisione. È evidente che per separare due emittenti distanti 150-220 Hz l'una dall'altra è necessario portare la selettività del ricevitore a 100 Hz e che la rotazione della sintonia (non digitale) di un ricevitore come il Racal RA-17 deve essere giocoforza dolcissima. Quasi tutte le emissioni sono state infatti ricevute usando il filtro a cristallo a 100 Hz, talvolta per avere la selettività richiesta e più spesso per abbassare al minimo il livello del rumore.

La seconda cosa di cui tenere conto è che si sta operando con un'antenna accordata, che presenta quindi un buon rendimento soltanto all'esatta frequenza di accordo e nelle più immediate vicinanze, data la stretta banda passante presentata. Ciò significa che se l'antenna non è sintonizzata sulla frequenza impostata sul ricevitore, questo sarà assolutamente muto; significa inoltre che, ogni volta che si sposta la sintonia del ricevitore, anche di solo 1 kHz, è necessario ottimizzare pure l'accordo dell'antenna. Questo processo risulta purtroppo inevitabile: per avere buona sensiblità il loop deve avere un Q il più possibile, e l'alto Q porta ad una ristretta banda passante.

Essendo il loop molto direttivo, inoltre, si dovrà ruotarlo nella direzione che permette di ricevere con la massima intensità. Quando poi si esplora una banda, per evitare di perdere dei segnali, è necessario non soltanto effettuare spostamenti in frequenza molto piccoli (circa 100 Hz), ma anche effettuare l'ascolto di ogni frequenza con il loop ruotato in due posizioni A 90° l'una dall'altra.

Certo il processo globale di ricezione appare a prima vista alquanto laborioso e potrebbe scoraggiare qualcuno; in effetti lo è, ma devo dire che con la pratica tutte queste operazioni, che elencate una ad una sembrano lunghe e noiose, divengono automatiche e la ricezione, seppure non sarà mai scorrevole, risulterà comunque piacevole. D'altra parte, perché dà più soddisfazione un bel DX piuttosto che la ricezione del radioamatore a 10 km da casa? Anche perché la ricezione a lunga distanza è più complessa e richiede più impegno. In banda LF-VLF si può dire che quasi ogni ricezione è un po' un DX.

Come ultima cosa vorrei caldamente consigliare l'uso di un registratore, collegato al ricevitore, con il quale regi-

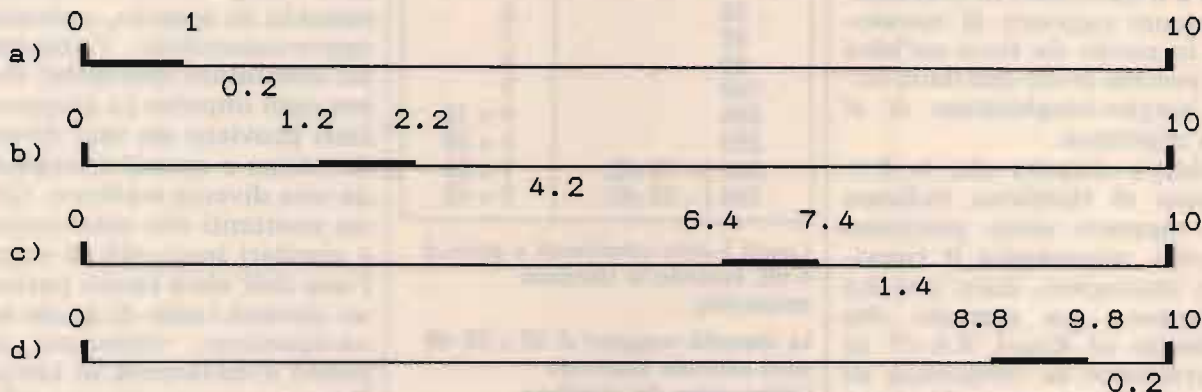
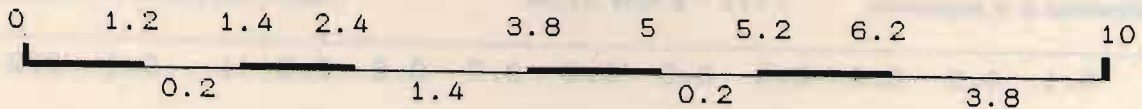
strare i segnali ricevuti. Accade infatti che taluni non si ripetano più nei giorni successivi e solo avendoli registrati si potranno esaminare con calma, identificare e conservare. Nel RA-17 vi sono posteriormente molte uscite audio supplementari, ognuna delle quali può essere utilmente collegata al registratore tramite un potenziometro da 1 kohm per dosarne adeguatamente il segnale.
Dopo questi opportuni preamboli è il momento di esaminare alcuni rapporti di ricezione, in modo da farsi un'idea più precisa di ciò che dalle onde lunghe-lunghissime ci si può aspettare.
Desidero chiarire che le frequenze di ricezione indicate nei rapporti sono piuttosto precise, nonostante il ricevitore impiegato, dato che ho sviluppato un metodo che permette al Racal RA-17 di determinare la frequenza di un'emissione con l'errore massimo di 10 Hz, alla pari dunque di un buon ricevitore con sintonia digitale. La descrizione di tale metodo sarà oggetto della parte finale di questo incontro sulle pagine di **CQ**.
Il ricevitore RA-17L in mio possesso è di costruzione inglese ed è dunque sprovvisto di S-meter, perciò l'intensità dei segnali sarà indicata in uA, letti sullo strumento di cui il ricevitore è comunque dotato. Poiché l'intensità di vari segnali era tale da portare a fondo scala il suddetto microamperometro, ne ho raddoppiato la portata (da 200 a 400 uA) mettendogli in parallelo una resistenza da 500 ohm, escludibile con un interruttore esterno. La seguente tabella, sebbene alquanto approssimativa, dà un'indicazione della corrispondenza tra uA e punti S:

uA	S
5	4
10	5
20	6
40	7
80	8
160	9
300	9 + 10
390	9 + 20
390 (— 10 dB)	9 + 30
390 (— 20 dB)	9 + 40

I punti S sono considerati a passi di 6 dB, secondo lo standard amatoriale.

Le intensità maggiori di S9 + 20 dB sono misurate inserendo l'attenuatore del ricevitore.

Le direzioni di provenienza dei segnali, dato il nettissimo minimo di ricezione presentato dall'antenna a telaio, sono abbastanza precise; in condizioni di normale rumore l'errore medio si può valutare non superiore a 5 gradi. In tutti i rapporti di ricezione il comando R.F./I.F. GAIN del RA-17 si intenderà regolato al massimo e il C.A.V. escluso. La regolazione dell'accordo d'antenna (A.E. TUNE) dovrà essere effettuata almeno dopo ogni spostamento di 50 kHz.
Iniziamo ora ad esaminare un estratto di rapporti di ricezione, partendo dalle frequenze più basse per poi risalire verso i 150 kHz. Nella banda 10-15 kHz sono ricevibili, in otto distinte frequenze, emissioni costituite da impulsi di portante non modulata che si ripetono ad intervalli regolari nell'arco di 3.6 o 10 secondi. In un primo tempo pensavo che, per ogni singola frequenza, tutti gli impulsi provenissero dalla stessa emittente; tuttavia in seguito, ruotando opportunamente l'antenna, ho constatato che quasi sempre ogni impulso (o gruppo di essi) proviene da una diversa direzione e quindi è irradiato da una diversa stazione. Queste emittenti che trasmettono a regolari intervalli di tempo l'una dall'altra fanno parte di un sistema radio di guida alla navigazione, chiamato appunto a differenza di tempo. Posso ragionevolmente affermare che tre delle frequenze captate fanno parte del sistema di navigazione Omega, cioè le frequenze 10.2 - 11.33 - 13.6 kHz, data l'*esatta coincidenza* con le tre frequenze fondamentali di tale sistema, il tipo di segnali e gli intervalli di tempo di emissione (1). Le altre 5 emissioni: 11.04 - 11.9 - 12.1 - 12.65 - 14.88 kHz possono essere correlate allo stesso sistema o appartenere ad altri sistemi di radionavigazione. Ecco lo schema di trasmissione delle tre emissioni Omega ricevute; i tempi indi-

cati sono in secondi e sono stati calcolati con il cronometro, se pari o superiori a 2 sec, o con l'oscilloscopio se inferiori. La determinazione dei tempi è stata fatta con la maggior accuratezza possibile, spero dunque che gli inevitabili errori siano abbastanza contenuti.
Non sempre i segnali in queste tre frequenze sono come qui descritti; infatti, pur nel rispetto dei tempi indicati, ho riscontrato talvolta la mancanza di questo o quell'impulso. In qualche caso fortunato ero all'ascolto proprio quando cessava l'emissione di uno degli impulsi.
Se veramente, come penso, le emissioni sopraddette provengono dal sistema Omega, si tratta di un vero e proprio DX; infatti la più vicina stazione Omega si trova in Norvegia a circa 3500 km di distanza e la potenza di 10 kW con cui le Omega trasmettono non è poi così grande a queste frequenze.
A titolo di esempio riporto due degli altri segnali ricevuti in banda 10-15 kHz.
Anche queste emissioni (e le altre tre presenti in banda)

non sempre presentano tutti gli impulsi qui indicati, ma ne' per queste ne' per le Omega ho potuto ricavare uno schema di come cessino i segnali nel tempo.
Salendo oltre i 15 kHz si incontrano delle emissioni fortissime in PNM (portante non modulata) e RTTY, che tra l'altro impediscono del tutto la ricezione dell'emittente inglese campione di tempo GBR (Royal Greenwich Observatory) su 16 kHz.
D'ora in avanti, se non diversamente indicato, le intensità si intendono a preamplificazione zero.

DATA 04/12/89
20.3 kHz - 160 uA
15-195° - CW - 13.45

Questa emissione CW era il test di trasmissione di una stazione RTTY, composto dalla ripetizione del testo:
RYRYRYRY...NNNNNN AWS W31MC DE CSM TEST THE QUICK BROWN FOX JUMPED OVER THE LAZY DOGS BACK 12345678909876543 21 RYRY...
L'emissione è durata fino al mattino seguente e poi è scomparsa e non ho più potuto ricevere nulla a questa frequenza, che tra l'altro non è stata rilevata con precisione. Non saprei identificare la stazione, qualificatasi CSM.

23.4 kHz - 290 uA
150-330° - CW - 15.15

Normalmente su questa frequenza è presente un'emissione RTTY, ma negli intervalli 15.00 - 16.00 UTC e 19.00 - 20.00 UTC ripete in CW il nominativo di stazione:
VVV VVV VVV DE DH038 DH038 DH038 G33DG G33DG G33DG. La stazione DH038 è un'emittente N.A.T.O. con sede a Burlage, Germania.

DATA 27/11/89
23.8 Khz - 150 uA
135-315° - CW/RTTY - 15.05

Questa stazione alternava l'emissione RTTY con un'emissione CW ripetuta più volte, di testo:
NAWS ZBO 1119 PNAWS ZFL NIL ZFJ NIL ZRR NIL ZUJ BO
Ora non è più ricevibile e non ho saputo identificarla. Anche questa frequenza non è molto precisa.

DATA 09/02/90
25.0 kHz - 260 uA
15-195° - Camp. 20.57

Ho effettuato ascolto su questa frequenza perché mi risultava quella della stazione russa campione di tempo UTR3, con sede a Gorky. Ho effettivamente captato una emittente campione russa, ma di nominativo UPD8; forse il nominativo è variato o la frequenza è stata ora aggiunta da questa nuova stazione.
L'emissione captata inizia alle 20.55 UTC circa con una PNM, sostituita alle 21.06 da un'emissione CW che ripete il nominativo UPD8 per 60 secondi. Alle 21.07 torna la PNM, modulata alle 21.10 con un trillo acuto fino alle 21.13 quando inizia l'emissione campione di tempo vera e propria, che termina alle 21.22 sostituita dal trillo fino alle 21.25, quando cessa ogni emissione.
La trasmissione campione di UPD8 si differenzia da ogni

FREQUENZA	INTENSITÀ	DIREZIONE	TIPO	UTC
DATA: 23/01/90				
15.62 kHz	410 uA	110-290°	PNM	21.30
16.0 kHz	280 uA	120-300°	RTTY	22.06
DATA: 24/01/90				
16.50 kHz	280 uA	70-250°	PNM	17.15
16.8 kHz	200 uA	80-260°	RTTY	17.28
18.1 kHz	300 uA	75-225°	RTTY	17.42
19.03 kHz	190 uA	125-305°	RTTY	17.47
19.57 kHz	160 uA	115-295°	RTTY	18.10

altra ascoltata, in quanto oltre ai secondi scandisce anche i decimi di secondo. Lo schema di trasmissione è il seguente:

```
0    0.1  0.2  0.3  0.4  0.5  0.6  0.7  0.8  0.9  1    0.1  0.2

                                             130 ms
```

Si tratta di impulsi di PNM della durata di 30 ms, intervallati di 70 ms. L'impulso relativo agli 0.9 secondi dura per gli interi 100 ms e prosegue col primo impulso del secondo successivo. Oltre a questo, la portante viene emessa per l'intera durata del 10°, 20°, 30° ... secondo. Infine per i primi 10 secondi di ogni minuto si ha l'emissione continua della portante.

DATA 24/01/90
31.25 kHz - 400 uA
90-270° - PNM - 20.54

Questa forte emissione è stata così ricevuta con l'attenuatore su — 20 dB e presentava un forte QSB da 400 a 280 uA, con periodo di 3.7 secondi.

37.34 kHz - 140 uA
??? - PNM 21.08

La direzione di provenienza non è stata identificata, in quanto la rotazione dell'antenna non influenzava significativamente l'intensità del segnale.

39.55 kHz - 410 uA
150-330° - PNM - 21.35
DATA 24/01/90
43.75 kHz - 60 uA
165-345° - Camp. - 21.50

Si tratta di una tipica emissione campione di tempo, ricevuta con un'amplificazione di 20 dB. Il fatto interessante è che, per quanto mi riguarda, è "inedita"; infatti non ho mai trovato tale frequenza tra gli elenchi di stazioni campione in mio possesso.

Questa trasmissione inizia ad orario variabile tra le 12.10 e le 12.40 UTC, con una PNM della durata di 30 secondi, cui segue una sequenza di impulsi di portante modulata, che si ripete ogni 13.7 secondi nello schema: 3 impulsi (a) + 1 segnale (b). Ad intervalli variabili si ha un impulso di PNM di 1.2 secondi, dopo il quale la sequenza anzidetta si interrompe e si hanno impulsi modulati di varia durata e intervallo per 0.5-2 minuti, poi riprende lo schema regolare. L'emissione cessa, ad orario variabile, tra le 17.20 e le 17.35 UTC. CQ

BIBLIOGRAFIA

1) CQ 7/89, pag. 39-40

(Segue nel prossimo numero)

RINGO, SARTANA & TRINITA'
l'antenna + veloce del West

• *Fernando Sovilla* •

Tempo fa ho scomodato i coinquilini per riuscire a passare nella minuscola canalina, predisposta dal costruttore, due cavi TV di sezione ridotta e un modesto RG58 per lo strano dipolo asimmetrico che usavo in ricezione.
Una fatica infame che ancora oggi mi costringe a letto "con l'influenza"!
Dopo alcuni mesi premeditavo l'acquisto di un'antenna per la CB, ma sapevo che in nessun modo si poteva far passare anche solo un capello in quella canalina sovraffollata, poi ho trovato un pezzo di un tubo di polietilene nero, del tipo usato negli impianti di irrigazione, durissimo e robusto e naturalmente isolante, il fatto che avesse un diametro interno di circa 25 millimetri, come i pali da antenna TV, mi ha dato l'idea giusta.
Ho montato, isolate, le antenne TV e relativo preamplificatore e dalla calza del cavo TV e da quella dell'RG 58 ho ricavato una linea di alimentazione per dei relé. Altro capitolo dolente; i relé coassiali, con la scusa dei contatti dorati costano come fossero d'oro massiccio, inoltre coassiali e costosi o no c'è sempre una bobina sotto tensione vicina all'antenna, io sono un integralista radiotecnico e non ne voglio sapere. Quelli più integralisti ancora inorridiscano pure: ho usato due relé ad impulsi da impianti elettrici FINDER 2103, sono deviatori singoli ad alimentazione separata a 12 V e con contatti argentati, costano una fesseria. In serie ai relé vanno due diodi al silicio, uno diretto e uno inverso, in modo che invertendo la polarità si possano operare due commutazioni diverse sul tetto stando in stazione al calduccio magari col brulé in una notte di tormenta... HI.
I relé sono montati in una scatoletta cilindrica di alluminio che in origine conteneva pellicola 35 millimetri, vanno bene anche cose diverse purché di dimensioni adatte, bisogna montare alcuni bocchettoni coassiali, un passacavo in gomma e una staffa o squadretta per fissaggio al palo, il capo libero delle bobine dei relé va a massa, quello con i diodi andrà poi collegato alla massa (isolata) del

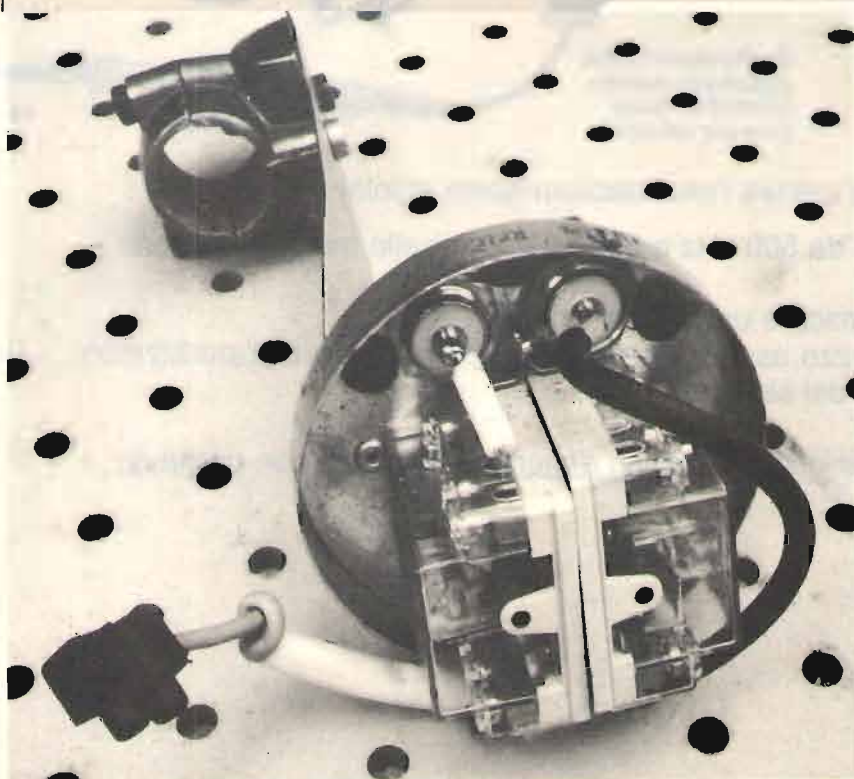



foto 1
Particolare dei relé all'inizio dei collegamenti.

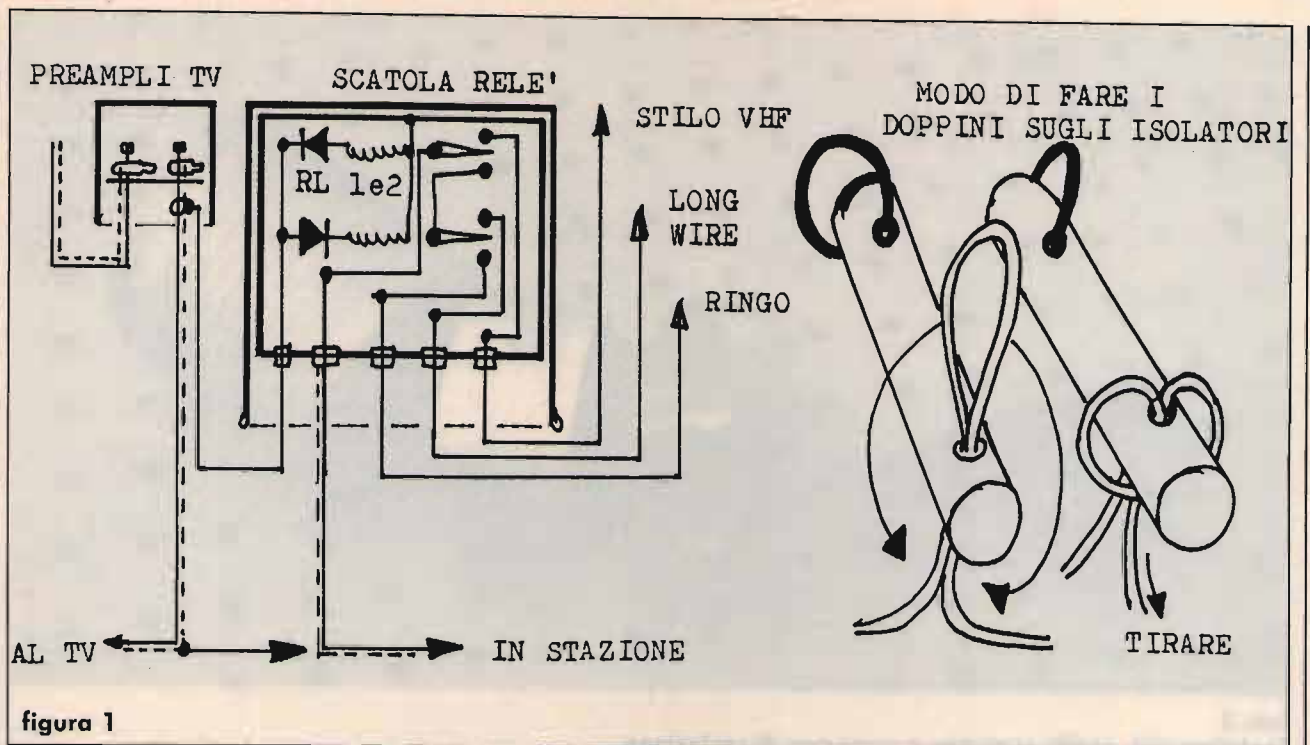



figura 1

preamplificatore TV.
Ora bisogna procedere sperimentalmente e non fidarsi ne' di schemi ne' di ingannevoli e semicancellate stampigliature dei diodi, uno dei relé scatta con il positivo a massa e il negativo al diodo pertanto farebbe lavorare in corto un alimentatore collegato ad apparecchi con negativo a massa ovvero alla calza dell'RG58, perciò va inesorabilmente usato per commutare fra l'antenna di uso più raro e l'ingresso dell'altro relé o, nel caso di due sole antenne, per mettere tutto a massa in caso di temporale. Il secondo relé scattando con il positivo al diodo e il NEGATIVO A MASSA non solo non ci costringerà a staccare tutto ogni volta ma, aggiungendo all'alimentatore del baracchino un pulsantino e una boccola da cui parte un cavetto che va alla massa della presa TV domestica (farsi prestare una sonda passacavi da un amico elettricista se dovete raggiungere un'altra stanza), consentirà addirittura di cambiare antenna con apparecchi collegati ed accesi! Io faccio così col ricevitore per scegliere l'antenna più adatta alla banda che sto ascoltando. Terminati i collegamenti interni della scatola dei relé si può chiuderla bene con dello scotch e montarla sul palo con i bocchettoni rivolti in basso, bisogna però proteggerla ulteriormente con un contenitore a campana da bloccare sul palo con una fascetta all'ultimo momento.

SPOT PUBBLICITARIO, noioso ma necessario: il contenitore a campana è una scatola di fagioli della Bonduelle (tra l'altro lasciati insaporire con un pugnetto di pancetta affumicata rosolata con un cucchiaio di olio di oliva e due di pomodoro, mezzo spicchio d'aglio, un goccio di vino rosso e una foglietta di alloro sono deliziosi) una volta lavata e privata dell'etichetta la scatola si rivela costruita in alluminio anodizzato e imbutito, senza saldature e con l'interno smaltato; ha l'apertura a strappo e quindi non bisogna nemmeno limare per togliere bave, è alta poco più del doppio della scatola dei relé ed ha un diametro appena superiore, neanche me l'avessero fatta su ordinazione! Assolve tanto bene il suo compito antipioggia che durante un controllo sul tetto ci ho trovato dentro dei ragnetti, ovvero per diecine di metri intorno quello era il posto più asciutto! I ragni se ne intendono!!

A questo punto potete commutare le antenne che preferite ma, visto che una controventatura la dovete pur fare, tanto vale usarla anche come antenna, basta predisporre sul tetto sei ancoraggi con filo di ferro ricotto e plastificato tutto intorno al palo, poco sotto la punta del palo montare un robusto aggancio per controventi con tre isolatori, quindi partire dallo scatolino dei relé con un cavetto da collegamenti da 1,5 mm isolato in PVC, salire lungo il palo, passare un doppino dentro il foro del primo isolatore, rivoltare il doppino e bloccare il cavo, poi via verso il primo ancoraggio, altro isolatore, altro doppino, secondo ancoraggio, palo, terzo, quarto, palo, quinto, sesto, palo, un bel nodo sull'ultimo isolatore, tagliare la parte eccedente e l'antenna Long Wire ripiegata è fatta. In cima al palo

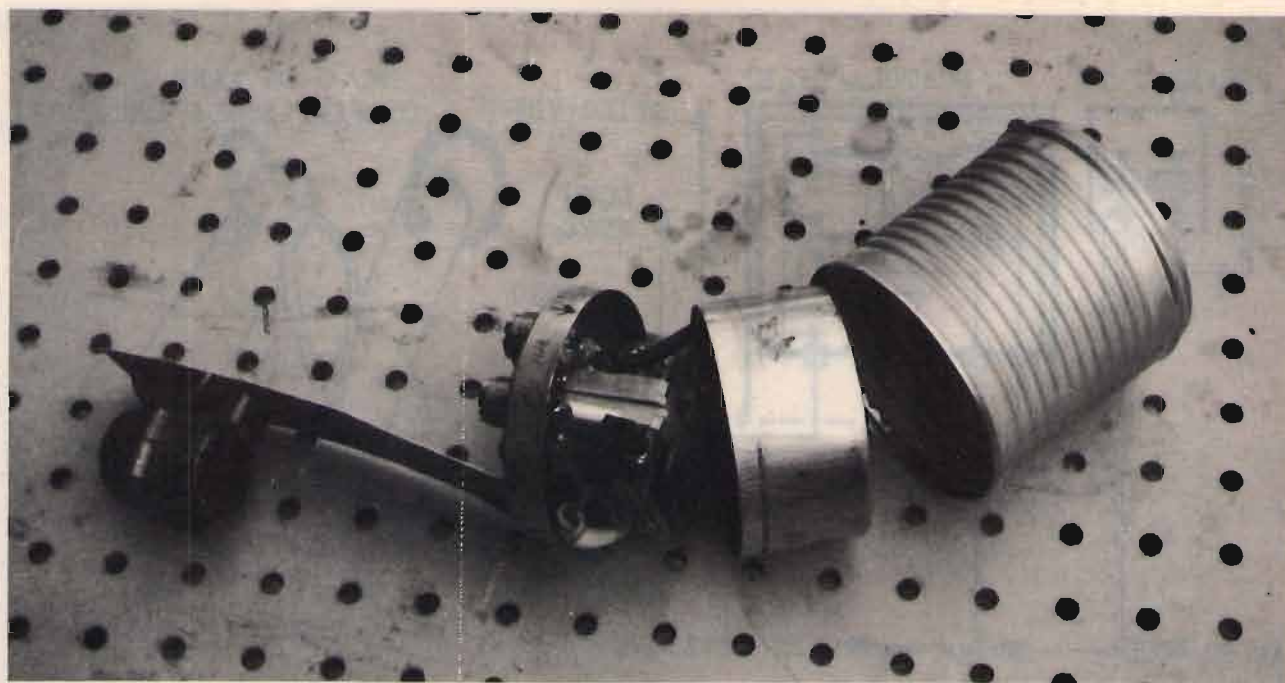



foto 2
Scatolino relé, staffa supporto e campana di protezione.

ho montato una 5/8 Ringo e un gomito per uno stilo VHF che devo ancora finire.
Risultati: con la Long Wire ripiegata ricevo bene parecchie broadcasting sia con l'ICOM R70 che è un signore che con l'AIMOR TR105 che è un ragazzo povero ma onesto, ha QSL dalla Corea, dall'Argentina, dal Vietnam, da mezzo mondo davvero (quando mi rispondono i maledetti di Radio Australia?) ricevo anche stazioni di tempo e frequenza, radioamatori, stazioni Volmet, navi e stazioni strane.
Con la Ringo ricevo bene la banda aeronautica e faccio naturalmente collegamenti col baracchino, alcuni proprio DX: con l'ELBEX master 34 senza nessun lineare ho collegato l'amico Sati Aydin, operatore 346 del Gruppo Bosforo da Psabahce (Instanbul) con 5W in AM! alla faccia di quelli che usano il lineare per parlare da Alte Ceccato a Montecchio Maggiore.
Una curiosità, il cavo d'antenna passa per oltre dieci metri nella stessa canalina del cavo TV di casa e di quello dei coinquilini, da prove effettuate più volte non ha mai fato il minimo disturbo né in AM né in FM né in SSB. Una sera invece commuto in trasmissione e sento dal soggiorno le vivaci proteste di mia madre, mi faccio sostituire al microfono e vado a controllare: c'erano disturbi fortissimi inequivocabilmente dovuti al mio baracchino. Il giorno dopo dal cortile ho visto la Ringo piegata a metà altezza quasi a 90 gradi, non so ancora se è stato il vento, un C5 che volava basso o un uccellino di venti kili. Ho raddrizzato lo stilo e l'ho rinforzato dall'interno con una stecca di fibra di vetro e dall'esterno con alcuni controventi in nylon da un millimetro e i disturbi sono scomparsi.
Perciò se siete diventati la bestia nera del quartiere per il TVI, usate un baracchino normale, senza modifiche, senza preamplificato, lineare e soprattutto senza quella porcheria di eco che rende tutto incomprensibile ed è contro il concetto stesso di telecomunicazioni, controllate fino alla noia antenna, cavi e bocchettoni e fuoco alle polveri. Vedrete che i DX si fanno lo stesso, con meno spesa, meno seccature e senza attirarsi addosso invettive e magari furgoncini col radiogoniometro.

CQ

All'est tutto di nuovo

• *Luidi Cobisi* •

Per anni sono state le più potenti, le più numerose e nel complesso più seguite stazioni internazionali in italiano, come in altre lingue. Alla fine degli anni ottanta i paesi da cui trasmettono hanno subìto trasformazioni inimmaginabili. Quali le conseguenze sulle redazioni? Riuscirà la conversione da macchina propagandistica a emittenti moderne d'informazione? E da ultimo, ma non meno imporante, le ritroveremo sulla nostra radio in questi anni novanta?
Sono domande che affollano, inconfessate, le menti di molti ascoltatori che assistono — quasi increduli — ai cambiamenti.

tabella 1
Le voci dell'Est Europeo alla radio in italiano (trasmissioni quotidiane, salvo diversa indicazione)

ora UTC	*Stazione*	*Frequenze (kHz)*
07,00-07,30	Radio Polonia	7145 9525
07,00-07,45	Radio Berlino Internazionale	6115
12,00-13,00 (1)	Radio Prata	6055 7345 9505
12,30-12,55	Radio Polonia	6095 11815
15,00-15,15 (2)	Radio Budapest	6110 9585 9835
15,30-16,00	Radio Bucarest	9625 11790
15,30-16,00	Radio Budapest	6110 9585 9835
16,30-17,15	Radio Berlino Internazionale	7260
17,00-17,30	Radio Budapest	6110 9585 9835
17,30-18,00	Radio Polonia	9525 11840
17,45-18,30	Radio Berlino Internazionale	1359 6115 7185
18,00-18,30	Radio Sofia	11720 15330
18,00-19,00	Radio Mosca	6130 7310 7320
18,00-19,00	Radio Praga	1287 6055
18,45-19,30	Radio Berlino Internazionale	7185 7260
19,00-19,30	Radio Bucarest	756
20,00-21,00	Radio Mosca	1548 6130 7310
20,00-20,30	Radio Bucarest	756
20,30-21,00	Radio Sofia	6070 7155 9700
21,00-22,00	Radio Mosca	1548 7310 7400
21,00-21,30	Radio Bucarest	756
21,00-22,00	Radio Polonia	7145 9525
21,00-21,45	Radio Berlino Internazionale	6115 13610
21,30-22,00	Radio Praga	1287 6055
21,45-22,30	Radio Berlino Internazionale	1359
22,00-22,30	Radio Sofia	1224 6160 9700

(1) Sabato e domenica prolungato fino alle 14,55.
(2) Programma dx trasmesso solo lunedì e giovedì.

La situazione più complessa è quella che potrebbe crearsi in Germania. Con la riunificazione ormai alle porte, la riorganizzazione dei servizi internazionali è oggetto d'un dibattito che siamo stati in grado di ricostruire in esclusiva per **CQ**. In pratica verrebbe costituita un'emittente pantedesca con sede a Berlino in cui confluirebbero gli attuali servizi nazionali mentre la Deutsche Welle svolgerebbe l'intero servizio in lingue straniere. La sorte di Radio Berlino Internazionale sarebbe a questo punto segnata, ma ciò potrebbe non accadere se i suoi giornalisti recupereranno totalmente la libertà di stampa.
Il caso cecoslovacco è a tale proposito sintomatico e giova segnalare quanto la redazione del mensile (fino a ieri propagandistico) "Vita cecoslovacca" ha scritto nel primo numero del novanta di questo mensile dedicato ai lettori stranieri: "Cari lettori, in fretta, con le speranze nel futuro, ma anche con l'amarezza per tutta la verità venuta a galla, abbiamo preparato queste pagine. Vi dobbiamo spiegare il tono e le prese di posizione di alcuni articoli pubblicati in passato (...) credeteci, soltanto quella presa di posizione era l'unica possibile da pubblicare nel momento in cui l'abbiamo data alle stampe..." e così via. È

tabella 2
Unione Sovietica
Il riciclaggio della radio...
trasmettitori di disturbo,
ora normali emittenti

Radio della Rep. Sovietica di	*KHz*	*Ora UTC*
Ucraina	6030	00,00-14,15
	15385	14,20-23,15
Bielorussia	6150	02,15-17,00
	15270	17,05-19,00
Uzbekistan	5945	01,00-16,25
Kazakhistan	9690	00,00-17,00
Georgia	7125	00,58-16,55
	15240	17,00-19,00
Azerbaigian	7300	02,00-17,00
	15180	17,35-20,00
Lituania	6010	03,00-16,00
	9675	16,10-22,00
Moldavia	6075	02,16-18,00
	15360	18,05-19,50
Lettonia	5920	03,00-17,55
	9695	18,00-21,00
Kirghizia	9735	22,59-15,45
	17785	15,50-17,50
Tagikihstan	9785	23,15-17,05
Armenia	7175	04,53-16,30
	15110	16,35-19,00
Turkmenistan	7145	04,15-15,55
	17635	16,00-18,00
Estonia	5980	02,30-10,00
	9560	19,05-21,00
Tatari	11945	02,30-14,55
	17810	15,00-18,00

una spiegazione che tutte le redazioni della stampa, scritta, visiva e parlata hanno dato dall'est dopo gli eventi dello scorso inverno.
Anche gli obiettivi geopolitici delle emittenti. Per esempio nessuna radio dell'est — tranne le "eretiche" Albania e Cina — trasmettono in russo o in altre lingue dell'Unione sovietica. Tutto il loro potenziale è stato concentrato sull'occidente e talvolta sul mondo arabo. Potremmo vedere — già nei prossimi mesi — lo scomparire di alcuni servizi linguistici a vantaggio di altri.
Intanto sentire oggi Radio Praga, Radio Sofia, Radio Bucarest ed in particolare Radio Budapest è veramente un'esperienza nuova e c'è da sperare che queste redazioni non vengano disperse dai nuovi governi non più dominati dalla propaganda stalinista, il loro ruolo è ancora grande. Radio Varsavia rappresenta forse il capitolo più interessante per l'ascoltatore italiano per i profondi legami storici tra i nostri paesi. È bastata l'introduzione di una rassegna stampa per avere di prima mano e nella nostra lingua notizie che i nostri stessi giornali raccolgono per lo più da fonti estere. La futura Europa del dialogo passa anche dalla radio, stiamole vicino.
Ma è senz'altro il futuro assetto della radiofonia sovietica — come di ogni altro aspetto di quella società — che maggiormente interessa ed affascina l'ascoltatore ora liberato anche dai fastidiosi jamming della propaganda russa.
Nel 1989 i disturbi organizzati dall'URSS ed altri paesi dell'est sono praticamente cessati, a tutto beneficio di Radio Liberty e Radio Free Europe che hanno così seguito in diretta tutti gli avvenimenti talvolta — fatto senza precedenti per le due emittenti americane in Germania — con corrispondenti sul posto. La Bulgaria, però ha continuato a disturbare altre stazioni, tra cui la Rai, Pechino, Israele, Iran, Vaticano, Turchia e Grecia. Il jamming prosegue intorno Cina ed Afganistan e — molto meno forte — tra le due Coree. Secondo Richard Dixon, che ha trattato a fondo l'argomento sul World Radio Tv Handbook 1990, è di origine irakena il nuovo disturbo alle trasmissioni in arabo di Siria, Iran e (novità) Deutsche Welle. Dixon suggerisce l'ascolto di 6035 kHz per rendersi conto della situazione e ritiene che i trasmettitori usati allo scopo siano stati acquistati dalla Francia.
Ma torniamo all'URSS, dove i trasmettitori di disturbo smantellati sono stati riciclati per la trasmissione dall'area di Mosca dei programmi delle altre repubbliche sovietiche, ritrovatisi inaspettatamente in onde corte. Un quadro completo (che riproduciamo nella tabella qui sotto) è stato trasmesso dalla radio olandese durante un reportage sulla radiodiffusione in URSS lo scorso autunno.
Naturalmente si deve tener conto che tali trasmissioni sono in lingua originale e che sono dirette alla zona di Mosca o comunque trasmesse da quell'area, pertanto le frequenze potrebbero non essere ascoltabili in Italia per esempio si veda il programma moldavo che su 6075 kHz è interamente coperto dalla Deutsche Welle che dalle nostri parti è fortissima). Una certa attenzione da parte dell'ascoltatore è quindi necessaria, ma qui sta anche il bello. Chi sa il russo può tentare di inviare un rapporto di ricezione direttamente, gli altri possono provare col servizio italiano di Radio Mosca.
Tra le altre notizie "clamorose" rimbalzate via Olanda quella della idea sovietica di rilanciare propri programmi attraverso la stazione Africa N. 1 del Gabon che impiegherebbe il già esistente relay a Cuba. Inoltre uno dei palazzi prima occupati a Mosca da un centro di disturbo (chiamati dall'apparato con l'eufemismo "centri di controllo delle interferenze") è stato assegnato a Radio Peace and Progress, la seconda emittente in onde corte sovietica, che prima divideva gli uffici con Radio Mosca in via Pianitzakaya 25.
E qui ora sono più facili le visite.
Ricordo ancora quando in occasione delle Olimpiadi del 1980 un amico bell'italiano visitò Radio Mosca accompagnatovi da un'auto nera del governo e vi si intrattenne poco tempo vedendo (ed era già un'eccezione) poco o nulla. Ora Radio Mosca proclama sugli opuscoli programmi il suo telefono (2336319) e spiega la strada per trovarla: scendere alla stazione del metrò Nowokunzneskaja e uscire a sinistra; fatti 100 metri siete a Radio Mosca.

CQ

BOTTA & RISPOSTA

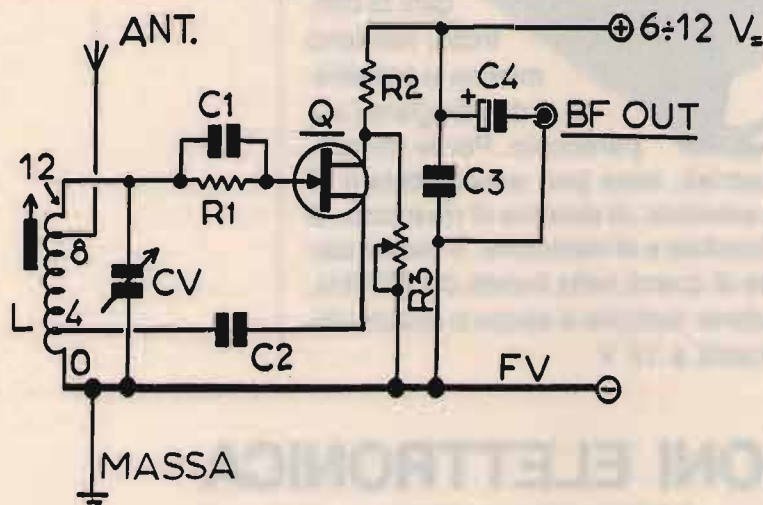
Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica

• a cura di Fabio Veronese •

RICEVITORI, VALVOLE & C

Cara Botta & Risposta,
seguo da poco più di un anno la rubrica "Botta e Risposta" e, avendo felicemente già realizzato diversi progetti proposto dalla stessa, desidero ora farvi ricorso per risolvere i miei problemi di autocostruttore.
Sarei felice di vedere pubblicati due schemi di semplici ricevitori (possibilmente con sintonia a varicap), che coprano le gamme di frequenza dei 430-470 MHz e dei 30/40 ÷ 50 MHz, non eccessivamente critici per quanto riguarda la taratura.
Nella speranza di vedere presto soddisfatta sulle pagine di "Botta & Risposta" questa mia richiesta, mi permetto di porre un'ultima domanda al curatore della rubrica, che mi sembra d'aver intuito essere un "intenditore" delle care e amate valvole.
Potrebbe dirmi di che tipo sono le valvole Siemens E86C (9 piedini) e di che tipo le valvole Valvo 18046 nr. 2262 (9 piedini), sul cui fondo sta scritto W85 D8JI?

Andrea Bernardi - Bergamo

Mio caro Andrea,
la realizzazione di un ricevitore UHF (a tale gamma è interessato, banda di 430 ÷ 470 MHz) a livello hobbistico non è cosa facile, soprattutto se si vuole rimanere nell'ambito delle cose semplici. Su questa frequenza, è bene sapere che i supereattivi cominciano a "dare forfait", mentre, se si vuol costruire un apparecchio a conversione di frequenza, tanto vale dedicarsi a un progetto serio e, come tale, dotato di sintetizzatore PLL. In questo caso, però ... addio, semplicità! Sai come ho risolto la questione dell'ascolto in VHF? Così: ho comperato, in occasione di una mostra mercato per radioamatori, il vecchio convertitore Geloso "G4/163", equipaggiato con nuvistori e 1 transistor, che ho già descritto su B&R di **CQ** 10/89, pag. 91. Per le mie esigenze, è

ELENCO DEI COMPONENTI
(Resistori 1/4 W, 5%)

L, CV: vedere il testo
R1: 1 MΩ
R2: 470 Ω
R3: potenziometro lineare da 2200 Ω

C1: 180 pF, ceramico
C2: 4700 pF, ceramico (può essere opportuno collegarlo in parallelo a un resistore da 330 Ω)
C3: 4700 pF, ceramico
C4: 1 μF, 16 V1, elettrolitico
Q: 2N3819 o equivalenti

figura 1
Schema elettrico di un semplice ricevitore rigenerativo per i 30 ÷ 50 pF.

più che soddisfacente. Molto più immediato è invece il discorso della ricezione sui 30 ÷ 50 MHz: qualsiasi reattivo o superattivo è generalmente in grado di coprirli, anche se d'interessante, su questa banda, vi sono solo i telefoni senza filo e — con molta fortuna — i radioamatori sui 6 metri. Per "spazzolare" i 30 ÷ 50 MHz occorre, in linea di massima, un condensatore variabile da 20 a 25 pF massimi in parallelo con un avvolgimento di 12 spire di filo di rame smaltato da 0,8 mm, avvolto serrate su un supporto del diametro di 8 ÷ 10 mm munito di nucleo regolabile in ferrite. Se si vuol privilegiare l'ascolto nella zona dei 50 MHz, è opportuno ridurre a 9 il numero delle spire. A titolo di anteprima posso fornirti lo schema provvisorio di un semplice rigenerativo pe questa gamma al quale sto lavorando: **figura 1**. Funziona benissimo, salvo il controllo della reazione che è un po' difficoltoso.
Le valvole che elenchi, infine, sono per me delle illustri sconosciute. Se qualcuno ne avesse notizia, può farsi vivo attraverso la Redazione.

DE COMPENSATORIBUS

Caro Fabio,
leggendo alcune delle tue risposte su B & R, e anche le descrizioni di altri progetti radio, mi capita sovente di imbattermi nei "compensatori". Che cosa sono, e a che cosa servono?
Daniele - Orvieto

Mio caro Daniele,
i compensatori (detti anche trimmer capacitivi e condensatori semifissi) altro non sono che dei piccoli condensatori variabili i quali, anziché essere dotati di un alberino rotante, dispongono di una vite che consente di regolarli una volta per tutte, in sede di taratura.
I compensatori, infatti, non si usano come organi di sintonia continua: possono essere utilizzati al posto dei variabili soltanto nei ricevitori a frequenza fissa (telecomandi, eccetera), ma più spesso li si applica in parallelo a questi ultimi per correggerne la capacità. Per esempio, se si vuole ottenere un'escursione di frequenza limitata in un ricevitore o in un VFO, si pongono in parallelo un piccolo condensatore variabile a un compensatore di capacità più grande: con quest'ultimo si effettua, in sede di taratura, la messa in gamma, mentre col primo si potrà ottenere la sintonia vera e propria.
Alcuni compensatori di uso comune sono riportati in **figura 2**:
a) compensatore con base in ceramica da 5 ÷ 80 pF;
b) compensatore con base in ceramica da 1,8 ÷ 6 pF;
c) compensatore con base in ceramica da 3 ÷ 16 pF;
d) compensatore ceramico a mica da 7 ÷ 45 pF;
e) compensatore concentrico (" a chiocciola") da 3 ÷ 30 pF.
Esistono anche dei compensatori miniatura in plastica, a dielettrico mica, il cui valore è espresso dal colore del corpo del componente:
— **blu**: 2,3 ÷ 9 pF;
— **verde**: 3,3 ÷ 18,5 pF;
— **grigio**: 2 ÷ 7 pF.

figura 2
Alcuni compensatori di piccola capacità.

MA DOV'È L'AV-3?

Spettabile Redazione,
Cara Botta & Risposta,
sono interessato all'acquisto di un esemplare del voltmetro elettronico modello "AV-3" prodotto dalla Heathkit e presentato in un articolo a cura di Fabio Veronese sul numero di CQ *di Agosto '89. Ho chiesto ai rivenditori della mia città, dove presumevo di trovarlo, ma ho avuto risposte negative. Potreste voi, cortesemente, indicarmi dove posso trovarlo?*
Mario Casali - Genova

Mio caro Mario,
il voltmetro delle tue brame è abbastanza facilmente reperibile nel surplus e presso i rivenditori di strumenti di misura ricondizionati: personalmente, ne ho scovati un bel po' presso varie mostre-mercato per Radioamatori. L'esemplare in mio possesso, che ho utilizzato per la descrizione che citi, mi è stato venduto dalla ditta Ontron di Milano, presente a molte delle fiere suddette. Non è da sottovalutare, infine, la possibilità di autocostruire il VTVM in questione: le due valvole utilizzate, nonché gli altri componenti utilizzati, sono infatti di facile reperibilità commerciale, probabilmente molto maggiore di quella dell'AV-3 bello e fatto ...

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO fotocopie molti manuali tecnici a un prezzo interessante ES TM per provavalvole 1777 L. 25.000. Dispongo inoltre di schemi di vecchie radio.
Daniela Mambelli · via Bertini 201 · 47100 Forlì
☎ (0543) 795023 (dopo le 19,30)

CERCO disperatamente frequenzimetro Yaesu YC-7B per RTX Yaesu FT-7B per eventuali offerte contattare. P.S. Anche rotto va bene!
Stefano Borsotti · viale Dolomiti 26 · 38046 Lavarone (TN)
☎ (0464) 73168 (12,00÷14,00)

VENDO causa cambio hobby molto materiale elettronico più trasformatori e motorini, tutto materiale usato a lire 1.500 al kg.
Daniela Mambelli · via Bertini 201 · 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (dopo le 19,30)

VENDO RTX Icom IC02E + accessori, RTX Kenwood Trio TR2400 come nuovo + carica batt. rapido + acc. RTX CTE International SSB 120 + accordatore 27 MHz. Buon prezzo.
Erminio Monoriti · via Zelante 1 · 89036 Brancaleone (RC)
☎ (0964) 933435 (ore 9÷12 16÷18)

VENDO generatore funzioni 0,1 Hz 1 MHz nuovo L. 250.000. Cerco manuali Telonic 2003. Cerco RF Power Meter con sonda e manuali. Solo vera occasione. Specif. marca/mod.
Giovanni Giaon · via S. Marco 18 · 31020 S. Vendemiano (TV)
☎ (0438) 400806 (preferib. sera)

VENDESI RTX Swan 500CX con Transverter Swan TV2 come nuovi da amatori RTX 144-432 FM÷SSB TS77A Kenwood RX Hammarlund SP600JX. Cerco Collins Hallicrafters.
Claudio De Sanctis · via Luigi Pulci 18 · 50124 Firenze
☎ (055) 229607

VENDO FT200 HF Yaesu-TL911 ampl. HF Kenwood 1,2 kWT Pep-IC201 base All Mode-Base ST-1-Kenwood-Collin kW M2 HF 10÷80 come nuovo per collezionisti Nicro 1D148.
Enzo · via Vincenzella 70 · 92014 Porto Empedocle (AS)
☎ (0922) 814109 (15÷17 21÷23)

SCAMBIO-CEDO vecchissimo proiettore a manovella 220 V, 3 film 35 mm con RX per HF buono anche Surplus e vendo L. 25.000 RX a pile 3 vande CB-FM-AIR VHF.
Filippo Baragona · via Visilazione 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO corso d'inglese originale Garzanti-Harrap con 6 manuali e 12 cassette. Mai adoperato. Prezzo da trattare.
Antonio Cremonini · via Traversa Ceccaroni S.N.C. · 62019 Recanati (MC)
☎ (071) 7572100 (13,00÷15,30 o 21)

VENDO Yaesu FT730 10 W UHF FM nuovo con imballo, computer M. 24 Oliveti 256KB 2 drive 360KB + altri accessori Cabinet monitor IBM, annate CQ e QST chied. li.
Francesco Cilea · via E. Stevenson 5 · 00040 Monte Porzio Catone (RM)
☎ (06) 9422092 (21÷22)

Causa doppione **VENDO** "The sigint secrets" di Nigel West: la storia (in inglese) dello spionaggio via radio. Lire 25.000 + s.p.
Fabrizio Magrone · via Marengo 33 · 47100 Forlì
☎ (0543) 725098 (ore 13÷14)

VENDO Intek 500S 34 canali accordatore antenna ZG M27 rosmetro Lafayette MRC2 lire 230.000, no spedizione, solo Genova.
Mauro Tarabusi · via Montenero 9-21 · 16139 Genova
☎ (010) 895761 (pasti)

VENDO due radio da comodino funzionanti 220 VL estetica OK. 1ª backelite verde pisello modello Philips B1/250 A onde medie-corte dimens. 27×14×19 circa L. 200.000. 2ª Siemens dimens. Elettra/RR6942 mobile legno onde medie-core TV MF dimens. 33×13×19 circa L. 200.000.
Angelo Pardini · via A. Fratti 191 · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (17÷21)

VENDO: 390, 312, R49, 342, Marconi 0,530 MHz, ARN7 e 6, PRC6, PRC26, RX TX 68P, PRC1, BC191, BC610, BC221, BC625, MKII, MKIII, BC1000, BC457, altri ancora, chiedere. Cuffie, microtelefoni, variabili di tutti i tipi, tasti, valvole ricambi, e quantità per costruzioni, minuterie, ecc. chiedere.
Silvano Giannoni · via Valdinievole 27 · 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷10 12÷21)

VENDO grande numero valvole e semiconduttori (molte per usi speciali, radar, UHF, potenza). Annuncio sempre valido.
Paolo Sfriso · via Del Pozzo 5 · 30030 Campaldo (VE)
☎ (041) 634383

CERCO unità commutatrice CC965 per FRG9600. Cerco programmi Meteo-FAX-RTTY per Commodore 64.
Corrado Lopopolo · via Peruzzi 4 · 70056 Molfetta (BA)
☎ (080) 942622 (ore 20÷21)

FT757 **VENDO** ottime condizioni. Vendo oscilloscopio Tektronic-Telequipmen DT55 50 MHz doppia traccia recente, qualsiasi prova, antenna 10÷40 mt. miglior offer.
Mauro Pavani · corso Francia 113 · 10097 Collegno (TO)
☎ (011) 7804025

VENDO Icom IC751, ICPS15, ICSP3, ICHM12, ICSM6 al prezzo di L. 2.000.000 vero affare, usati poco con manuale italiano e vari schemi.
Claudio Tramontin · viale Riviera 28 · 32016 Farra d'Alpago (BL)
☎ (0437) 46353 (ore 5÷7 pm.)

VENDO CB Lafayette Boston 40 CH AM/FM + microfono preamplificato Lafayette + alimentatore 5 amperes + staffa fusibile di ricambio e supporto microfono L. 140.000 non tratt.
Paolo Colombo · via Gorizia 97 · 21042 Caronno Pertusella (VA)
☎ (02) 3653018 (ore pasti)

VENDESI stabilizzatore di Tensione elettronico marca Irem 3 kW, lineare HF 2kW, alimentatore 60 amp. 12,8 Volt, Labes Marino VHF FM 12-24 Volt 25 Watt con manuale.
Andrea De Bartolo · viale Archimede 4 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

ANTENNE PROFESSIONALI larga banda 87,5-108 FM Yagi 3 elementi potenza max 500 Watt, impedenza 50 Ω, 5 db di guadagno V.S.W.R. 1,3÷1 max, 118 gradi su polarizzazione verticale peso 8,5 kg.
Lorenzo Dioguardi · via D'Avalos 96 · Pescara
☎ (085) 65750 (ore ufficio)

VENDO Sinclair QL con interfaccia disk-drive, Toolkit su Rom e programmi vari, praticamente come nuovo.
Antonio Grassia · via Marchesi 3 · 40026 Imola (BO)

VENDO: lineari Zetagi mod. B507 L. 200.000, mod. BV131 L. 100.000, accordatore L. 40.000, antenna CB Sirtel S2000 Golden L. 100.000. Il tutto funziona perfettamente.
Tony Muscarà · via Nazionale 181 · 98060 Gliaca di Piraino (ME)
☎ (0941) 581529 (13,30÷14,00)

CERCO e pago qualsiasi cifra convertitore Amtor AMT (10 A) Telereader. Inoltre cerco generatore di foneni IC EX310. Grazie.
Maurizio Respi · via Alessandrini 6B · 43039 Salsomaggiore T. (PR)
☎ (0524) 77571 (20,30÷22,00)

VENDO demodulatore RTTY/CW Telereader CWR-880 a lire 450.000. Vendo analizzatore panoramico Singer Panalyzor SB-12b. Cerco TX professionali Surplus.
Federico Baldi · via Sauro 34 · 27038 Robbio (PV)
☎ (0384) 62365 (21,30÷22,00)

VENDO RTX Galaxy-Saturn base All-Mode 26÷29 MHz frequenzimetro 10 W AM-FM 20 W SSB-CW non manomesso 1 mese di vita in garanzia L. 700.000 tratt. perfetto.
Silvio Gentile · corso Piemonte 45 · 74100 Taranto
☎ (099) 336565 (14÷16 non oltre)

VENDO schemi descrizioni, costruzioni, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252 pag. apparati, schemi, messi in costruzione delle ditte in tutto il mondo 1926/1932. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civile, militare + valvole europee L409-A425-RE84-ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2,4 P800 RL12 P35, RV12 P200-RV2,4 T1 · 1625, 1624, 807, 77, 78, 75, 76, 27.
Silvano Giannoni · via Valdinievole 27 · 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷10 12÷21)

VENDO ancora imballato strumento Lafayette SWR17 per lettura Ros dei Watt di campo della modulazione e accordatore più ampli. d'antenna ZG P27 M tutto L. 50.000. Telefonare.
Massimo Rosa · via Dorsoduro 1737B · 30100 Venezia
☎ (041) 5200849 (ore pasti)

CEDO: stampati forati e serigrafati serie UK/XA (GBC), N.E., progetto. Chiedere elenco. Fornisco fotocopie articoli maggiori riviste italiane radio dagli anni 60 in poi.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

Riviste arretrate **CEDO**: CQ, R. Kit, R. Rivista, Xelectron, V/U/SHF, El. Flash, Break, El. Oggi, Sperim., Selezione, El. Pratica, El. Viva, Radio El., Nuova El., El. Hobby, Onda Q., ecc. **CERCO**: QST, 73, Ham Radio.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO: TS700/S, Yaesu FT102, TS120/S + man., tastiera ICRM3, IC240 PLL mt. 1000 11/45 mt., Elbex GT418 5 W 6 CH, SWR50 Ros/Watt sino 150 MHz, MC50, ICHM7 micro pre-staffa FT290/R, FC307.
☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO mod./dem. per RTTY-CW con Shift variabile, oscilloscopio incorporato per ellissi, RTX Midland Alan 48 120 CH.
Walter Gervasi · c.so Virg. Marini 61 · 15100 Alessandria
☎ (0131) 41364 (20÷22)

Trio Kenwood TS510 **VENDO** con relativo altoparlante-alimentatore, cambio completo di valvole, manuali originali L. 550.000. Icom 271E, 25 W, alimentatore, nuovi.
Giorgio Albani · p.za A. Lupi 10 · 05011 Allerona (TR)
☎ (0763) 68830 (ore serali)

VENDO come nuovo IC-R71A RX prezzo 1.500.000 o cambio con tranceiver stesso valore.
Giacomo Bardelli · via Borghero 4 · 16148 Genova
☎ (010) 384614 (ore pasti)

VENDO Rollefl. EX 3.5 + tastiera Nidi + PC1500A. Sharp + Palgenlok. per Amiga + mini TV radio Orion + orologio Seiko nuovo dei mondiali 90 al quarzo. TV portatile colori 2,5 pollici.
Eugenio Ferla · via Ponzio Cominio 56 · 00175 Roma
☎ (06) 765535 (non oltre le 22)

VENDO: TNC per Packet radio Liv 2-3 con Mailbox-RS 232 + interf. C64 4 mesi di vita. Filtro antititvi 11-45-88 metri 250 W max. L. 40.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO)
☎ (051) 941366 (sera)

VENDO videoregistratore nuovo, computer IBM compt., rotore C64. Cerco BS8 scheda 50 MHz 430 MHz per FT767, FT101ZD, FT901DM, FT902DM, progr. Contest AK1E per IBM.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO moduli 50 430 MHz per FT767GX. Vendo compat. IBM + optional e soft rotore CDE AR33 aliment. ZG 3020 soft. per C64 128 Spectrum IBM possibili permute.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO antenna VHF-UFH-SHF Dressler-Ara per frequenze fino a 1300 MHz con interfaccia e alimentatore. Guadagno 15 DB. Come nuova.
Dr. Massimo Petrantoni - piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 22335 (14÷17 e 21÷23)

CERCO TV SRE anno 1958-60 oppure un TV stesso periodo della Geloso.
Antonio Mormile - via Tosco-Romagnola 1766 - 56023 Mavacchio (PI)
☎ (050) 777542

CERCO: Hallicrafters SX115 opp. SX117 opp. RCRA17: intendo solo esemplari OK al 100%. Cedo ma solo in cambio surplus di mio gradimento: vari RX tedeschi Torn. E.b-KwEa vari AR18, alcune macchine scriventi Morse in ottone.
Giovanni Longhi - via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ)
☎ (0472) 47627

CERCO convertitore di frequenza FRV7700 modello A/B/C/D per ricevitore Yaesu FRG7700, indicare modello posseduto. Richiesta sempre valida.
Antonello Panozzo - via Del Costo 25 - 36010 Zanè (VI)
☎ (0445) 370875 (20÷20,30)

CERCO lineare HF ERE con preampli, 3 elementi HF bibanda C500, C520 misuratore di campo con video anche rotto. Vendo dipolo 11 e 45 mt. trappolato nuovo.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (17 in poi)

VENDO gen. di sincronismi TV mod. 504 Acronvideo inglese, gen. TV Sweep-900C Jerrold 1÷1200 MHz, RX banda pescherecci servizio Loran stato solido francese.
IT9SVM, Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621 (ore 21÷22,30)

VENDO FT7B Yaesu + YC7B + YD148 26÷28 + 28÷29 MHz e 6÷6, 5 + 6, 5÷7 MHz + decametriche a lire 560.000. Alimentatore Microset PT 120 20 A continui lire 190.000 man. + imb.
Giulio Penna - via GF. Re 79 - 10146 Torino
☎ (011) 714966 (ore 20÷22)

VENDO ampl. lineare RMS K111 potenza ingresso 0.5-8 Watt AM, potenza uscita 80-120 Watt AM, 240 SSb, frequenza 3-30 MHz, alimentazione 220 Volt 50 Hz.
Paolo Campanaro - F. Sofia Alessio 1 - 89029 Tauri Anova (RC)
☎ (0966) 645408 (dopo le 20,00)

VENDO FT-757 GX come nuovo.
Luciano Tavernini - via S. Caterina 16 - 38062 Arco (TN)
☎ (0464) 532550 (serali)

CEDO trasmettitore Collins T 217 a GR RTX 19MK3 220 BC312 M Box, altoparl. per RX 388 Collins. Vendo o cambio con altro materiale di mio interesse.
Silvano Massardi - via Lodovico Baitelli 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 31564 (13÷14 20÷21)

VENDO 1 President Jackson, Eco ZG52, cavo RG213/U 33 mt. 1 Alan 48 1 lineare auto 80 W più 3 alimentatori da 3 A 5 A 6 A, ottime condizioni. Il tutto a L. 800.000.
Ferruccio Pierangioli - corso Matteotti 188 - 98066 Patti (ME)
☎ (0941) 362087 (14÷16 19÷22)

Oscilloscopio Tektronix revisionato funzionante completo di 4 cassetti **VENDO** L. 600.000. Vendo GRC9 funzionanti complete WS48, BC312, BC342, BC191.
Marco Moretti - viale 11 Febbraio - Pesaro
☎ (0721) 64919 (ore serali)

OLIVETTI M10, computer portatile, visore a cristalli liquidi, alim. pile e rete, RAM espansa a 36K, seriale RS232, parallela per stampante, presa registratore e BCR, espansione BUS, 5 pacchetti integrati: Basic, Database, Word Processor, Telcom e Addrss. Completo di cavi e manuali, perfeto stato, **VENDO** a L. 500.000. Monitor Philips Ambra per C64 L. 100.000.
Massimo Cerveglieri - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 225610 (dopo le 20)

CERCO due riviste che pago bene sono: Elettronica Pratica agosto 1972, Radio Pratica gennaio 1968. Compro tutte le riviste con ricevitori con 1-2-3 valvole da costruire. Grazie.
Corrado Vitiello - via Tironi di Moccia 2ª trav. sin. 13 - 80056 Ercolano (NA)
☎ (081) 7394788 (13,30÷16,30 21÷23)

VENDO FT23R + Tone Squelch Unit L. 380.000. FT470 + FNB17 L. 600.000, entrambi come nuovi. Non spedisco. Cerco manuale tecnico APX6.
Luca Fusari - 20146 Milano
☎ (02) 4237866 (ore pasti)

VENDO RTX FT277E con 11 e 45 mt, IC 02E Intek 220 AL 10 A 12 V RTX CB + vari accessori per HF VHF C64, rec. a colori e cassette. N.B. Tratto su Como e provincia.
Antonio Loporcaro - via Tenente Casale 14 - 70123 Bari
☎ (080) 592042 (14÷22 grazie)

AN/PRD-1 SUPPORTO ORIGINALE USARMY per Jeep nuovo tipo mt. 1283 lire 170.000 solo per collezionisti interessati. Grazie.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - 16127 Genova
☎ (010) 267057 (18÷21 no s./d.)

VENDO RTX Icom IC761 + micro SM8 + RTX Icom IC275H + antenne KLM, KT34XA, Hy Gain, TH5DX, Tonna, 17 elem. TNC, Kam, All Mode, traliccio Milag da 6 metri, Yaesu FT290 + rotore GE1000.
Mauro Mancini - via G. Garibaldii 10 - 60030 Monsano (AN)
☎ (0731) 605067 (ore pasti)

VENDO accordatore Icat 100 ancora nuovissimo L. 660.000 trattabili inoltre enc. 14 vol. Mini e personal computer Curcio L. 150.000. Frequenzimetro F50 L. 50.000 intatto.
Giuseppe Gallo - piano Acre 6/N - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
☎ (0931) 882121 (13,00÷14,00 19,00÷20,00)

VENDO RX Kenwood R2000 L. 750.000, FT290R 2 m. + 144-148 SSB FM CW L. 350.000, Rosmetro Wattmetro Yaesu 144-500 MHz L. 90.000, rotore KR400 L. 350.000.
Mauro Giroletti - via F. Turati 34 - 20094 Corsico (MI)
☎ (02) 4477965 (ore 19,00÷22,00)

VENDO analizzatore di spettro 0÷90 MHz in Kit L. 180.000; convertitore Datong PC1 0÷30 MHz L. 450.000; monitor Philips 9 pollici B/N nuovo imballato L. 180.000.
Stefano Malaspina - piazza Del Popolo 38 - 63023 Fermo (AP)
☎ (0734) 216165

OFFRESI Tornebi in scambio Surplus italiano. Cedesi RX Samar Marelli RP32A. Acquistati TX 100 WS Lorenz.
Gio Batta Simonetti - via Roma 17 - 18039 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415

CERCO RX Kenwood R1000 R600, Yaesu FRG7 7000, filtro CW Kenwood YG+88C, tasto CW Junker.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore serali)

VENDO President Lincoln 26÷30 MHz AM, FM, SSB nuovo in garanzia, due mesi di vita L. 380.000, solo di persona.
Alessandro Marcolini - largo Giorgi 10 - 00165 Roma
☎ (06) 633447

ACQUISTO apparati Surplus di qualsiasi genere. Vendo o cambio con Surplus un computer Commodore Amiga 500 espanso e monitor a colori.
Mauro Fattori - via Colombare 9 - 25015 Desenzano del Garda (BS)
☎ (030) 9911090 (19÷20)

CERCO Trio 2200 e quarzi per detto. Telefonare 081-8902402.
Nunzio Dama - via Ettore Corcione 114 - 81031 Aversa (CE)
☎ (081) 8902402

VENDO RXTX Geloso 216 Ere XT600 e Microgave 144-28. Cerco TR 2200.
Nunzio Dama - via Ettore Corcione 114 - 81031 Aversa (CE)
☎ (081)8902402

VENDESI Yaesu FT757GXII + alimentatore FP704 L. 1.400.000, VHF All Mode Yaesu FT290R L. 350.000, tubo YL1052 L. 300.000, RS2022 L 500.000.
Andrea Costantino - piazza D'Armi 15 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 743059 (12÷14 19÷22)

Ricevitori **CERCO** R-292/URR e SP600 JX. Prendo in considerazione solo se come nuovi e assolutamente non modificati ne' manomessi in alcun modo.
I7KUG, Vincenzo Gallone - via Roma 32 - 74012 Crispiano (TA)
☎ (099) 616092 (ore pasti)

VENDO antenna Mantova 1 + palina (4 metri), tutto in ottimo stato, a L. 75.000.
Fabrizio Maggi - via Piave 96 - 65122 Pescara
☎ (085) 389268 (dalle 14 alle 16)

CERCO interfaccia per microdrive per Spectrum. Vendo stampante.
Gabriele Multi - Mezzamontà 5 - 12040 Piobesi D'Alba (CN)
☎ (0173) 619443

VENDO microfono Kenwood MC 85 con cavo PG 47 nuovo, imballato, a L. 200.000.
Fulvio Nevola - via Partenio 34 - 83013 Mercogliano (AV)
☎ (0825) 648239 (ore pasti)

VENDO lineare Eltelco Uranus AM 550-600 W SSB oltre 1000 W perfetto come nuovo e CB 23 CH FM, il tutto L. 400.000 non tratt. Non spedisco.
Achille - Brignano Gera d'Adda (BG)
☎ (0363) 815203 (serali)

VENDESI SWR-Power Meter Revex W 510 1,6-30 MHz Range 200 W 2 kW 5 kW Function Power-Cal-SWR Power FWD-REF L. 195.000 trattabili. Sommerkamp SSB Transceiver FT277EE con manuale 10-11-15-20-40-80-160 m. con Process. N.B. RF att. Preselect. con finale a valvole L. 650.000 trattabili. FRG7700 ricevitore con memorie da 400 kHz a 30 MHz molto buono per radioascolto, con FRA7700 L. 650.000 trattabili con manuale. Transceiver 2 metri FT220 10 W tin. con manuale L. 350.000. SWR-Power 10/75 W. P.S. Strumento criss-cross L. 60.000. Frequency mete. C350 ZG. Convertitore 2 m. uscita da riparare L. 25.000. Digital multi meter L. 80.000. Saldatore a batteria ricaricabile con base L. 75.000. Saldatore 300 W. Deviatore Daiwa L. 50.000. Cavo R.G.8. Matassa 100 m., 1750 al m. L. 150.000. FT23R operativo da 140-164 MHz, pacco batterie, carica batterie, custodia, adattatore alimentatore L. 500.000 trattabili.
IW4-BSM
☎ (051) 503292 (ore pasti)

VENDO stimolatore per agopuntura N.E professionale completo di puntali ed elettrodi in ottone + rivelatore di puni e documentazione tecnica e pratica in omaggio da L. 160.000.
Livio Cristiani - via Veneto 3 - 20090 Buccinasco (MI)
☎ (02) 48840638 (serali)

CERCO scheda 430-50 MHz per FT767GX BS8 Kenwood per SM220. Vendo Computer IBM comp. rotore CD e AR40-33 programmi per C64-128 Spectrum IBM vedeoregistral.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

Drake **CERCO** MN 2700 SP75 e altri accessori. Vendo FT101E VFO. Lett. FL2277B ecc. Grazie.
Evandro - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (20÷22)

VENDO apparato bibanda Kenwood TH75 palmabile nuovo ancora imballato L. 600.000.
Stefano Fondello - via Fiumetta 10 - 28048 Verbania Intra (NO)
☎ (0323) 43236 (dalle 13 alle 14)

VENDO RTX Mizuho SB2X 144 MHz SSB (tipo IC202) (recensito su RKE 7/8-1983) L. 200.000 trattabili. Cerco RX copertura continua.
Costante Rossetton - via A. De Gasperi 14 - 31021 Mogliano V. (TV)
☎ (041) 5903331 (dalle 18÷22)

CERCO FT901DM anche senza VFO esterno in buon stato.
Giancarlo Gazzaniga - via Breventano 48 - 27100 Pavia
☎ (051) 977831 (ore ufficio)

Belcom LS202 144FM portatile 2,5 W **VENDO** L. 250.000 (regalo amplif.-aliment.-altoparl. 20WRF XLS202) oppure scambio con IC202.
14XZE - PO BOX 112 - 400100 Bologna

ACQUISTO motori a corrente continua vario genere e potenze anche da recuperi navali, telefonare e/o inviare offerte. Graditi piccoli lotti di materiale.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55100 Guamo (LU)
☎ (0583) 947029 (ogni giorno 8,00÷20,00)

ACQUISTO ricevitori cop. continua qualsiasi tipo anche guasti, strumentazione da laboratorio anche Surplus e da revisionare. Telefonare o scrivere.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo (LU)
☎ (0583) 947029 (8,00÷20,00)

VENDO RX Collins 51J4 in buono stato manopole con demol. tipo Velvet trasf. di alimentazione per app. valv. compens. ceramici ferriti adatte per costruire ant. per VLF zoccoli per val. Octal no. v. ec.
Luca Cozza - piazza San Donato 14 - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 73198 (ore serali)

VENDO o CAMBIO ricevitore Marc 82F1 con stampante × C64 o Monitor colore o materiale di mio gradimento × C64 o RX TX.
Rino Pagani - via Azzano 37 - 24050 Grassobbio (BG)
☎ (035) 525386 (19÷22)

CERCO PRG radio per Amiga CB BS packet RTTY Fax etc. Compro o scambio con numerosi Prg di giochi.
Alberto Trinci - via Rossini 4 - 51030 Massa Cozzile (PT)
☎ (0572) 767431 (ore 19÷22)

VENDESI portatili VHF FM 3 W CTI 800 140÷168 Mhz Kenwood 2600 140÷162 Mhz Marino. Labes 25 W FM VHF 12÷24 Volt. Canale 16 Amplificatore Zetagi 12 V 100 W VHF Alimentatore 35 A 13,6 Volt.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO apparati II guerra mondiale Arix con alimentatore originale apparati radio tedeschi ritiro al mio domicilio.
Mario De Rossi - Fraz. Sant'Andrea 20-35 - 39042 Bressanone (BZ)
☎ (0472) 31620 (solo serali)

CERCO VFO Kenwood TS520 e filtro CW YG 3395C - VFO per Yaesu FT 101ZD e filtro XF402 6146B nuove buon prezzo acquisto. Cerco anche FT901 DM.
Giancarlo Gazzaniga - via Preventano 48 - 27100 Pavia
☎ (051) 977831 (ore ufficio)

ACQUISTO amplificatore Henry 5 KC, Alpha 87, amp. LK800-NT o simili. Per Drake R-4C CERCO FILTRO CW 500 Hz. Vendo filtro Datong FL-1 L. 150.000, Kenwood TR751 L. 900.000.
Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

Siciliani attenzione **CERCO** boe idrofoniche preferibilmente complete. Inoltre RT122/APW11, R322/ARN18, R274 Hallicrafters. Cedo boa idrofonica italiana (rarità).
IW1AXV, Ugo Fermi - via Bistagno 25 - 10136 Torino
☎ (011) 366314 (serali)

VENDO Ponte RLC UK580 S-Amtron caratteristiche: resistenze 0,1 Ω ÷ 1 MΩ induttanze 10 μH ÷ 100 H. Capacità 5 pF ÷ 100 μF. Tutte le letture vengono eseguite in 7 portate completo di manuale funzionante L. 150.000. CERCO ricevitore Halligrafters S38 scale a mezza luna.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷21)

VENDO RX URR 390 A + converter SSB CVI982/TSC-26 video display THB VT10 quarzi 100 Kc vetro piedini Octal.
Paolo Mennella - via Stazio, 118 - 80122 Napoli
☎ (081) 640684 (20,30÷21,30)

ECCEZIONALI programmi radio RT TY fax RTX CW SSTV funz. senza Modem per spectrum L. 48.000 e C64 su cassetta o disco vendo trasverter 1296 3 Watt FM, SSB, L. 270.000.
Maurizio - via Leandro Porzia 12 - 00166 Roma
☎ (06) 6282625 (solo serali)

VENDO RX TX palmare Yaesu FT23R ancora imballato completo dei suoi accessori L. 350.000 intra.
Giuseppe
☎ (02) 9832186 (dalle 19.30÷20.30)

VENDO caricabatterie Yaesu mod. MC 39 carica rapida e tutti i tipi di batterie e batteria 12 V 5 W tutto imballato L. 150.000 cambio con Scanner evv. di FF. integro.
Giuseppe Maserati · via Castellini 39 · 20077 Melegnano (MI)
☎ (02) 9832186 (dalle 19 alle 20)

SINTOAMPLIFICATORE MARANTZ modello 2325 Dolby regolabile per tutte le funzioni 125 Watt per canale RMS su 8 Hom separazione pre e finale vendo L. 950.000 trattabili o in parziale permuta con altri componenti HIFI o Satellit Grundig 3400 o simili.
Torino
☎ (011) 393944 (ufficio) · (011) 359079 (dopo le 20,30)

VENDO interfaccia telefonica Z80 multifunzione L. 300.000. Decoder DTMF con Z80 L. 150.000. Scrambler per interfaccie L. 60.000.
Loris Ferro · via Marche 71 · 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO IC02AT 140÷163 MHz tutti gli accessori e microfono esterno, custodia in pelle e schemi in inglese e in italiano a lire 450.000.
Giuseppe Fumarola · via Pietrogaona 33 · 74015 Martinafranca (TA)
☎ (080) 8832524 (17,00÷20,00)

Kenwood TM721-731, interfaccia CTE prezzo affare **SVENDO**. E.C.G. monitor elettrocardiogrammi a memoria digitale via radio, scanner Black Jaguar BJ200.
Giuseppe Revelant · via Caneva 5 · 33013 Gemona del Friuli (UD)
☎ (0432) 981176 (9÷12 16÷19)

VENDO Wattmetro Magnum 144-146 MHz Att. N doppia scatola semiprof. palo telescopico alt. 12 m condensatori elett. 3200 μF 350 VL della Mallory cond. variabili di diversi tipi.
Luca Cozza · piazza San Donato 14 · 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 73198 (serali)

VENDO CB Super Star 360 FM + Mantova 1 + direttiva 3 elementi + veicolare Sigma FRV Stanera L. 350.000, non spedisco, solo in blocco.
Gianluigi Baron · via Cadorna 13 · 20037 Paderno Dugnano (MI)
☎ (02) 9182509

VENDO Icom IC735 0.1÷30 MHz + aliment. stab. 5÷16 V 30 A nuovi in scatole originali + roswattmetro + carico fittizio 1000 W + lineare 144 MHz 40 W 12 V 8 A.
Nicola D'Alba · lungomare IX Maggio i/4 · 70123 Bari
☎ (080) 444128 (ore serali)

CERCO schema oscilloscopio HP1 50 A offro per detto L. 150.000. Compro SP600JX, Icom IC201. Vendo o cambio computer Olivetti commerciale con Surplus RF USA.
Gabriele Carosi · viale C.B. Cavour 178 · 53100 Siena
☎ (0577) 283694 (20,00÷21,00)

VENDO Tokay 500 723 CH 5 W L. 55.000, ampl. lineare a valvole Home Made 100 W, 500 W L. 50.000, 120.000 valvole EL519, EL34 (nuove) L. 7.000 l'una, trasf. 800 VAC 700, 300 12÷15 V per lineare L. 50.000.
Roberto Calderoni · via Romana Est 69/A · 55016 Porcari (LU)
☎ (0583) 297349 (dopo le ore 18)

VENDO linea Geloso TX G4/228 229 + RX G4 / 216 funzionante L. 550.000 + spese spedizione.
Antonio Serani · via Andrea Costa 24 · 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (13÷15 / 20÷21)

VENDO Kenwood R2000 con conver. VHF alim. 220 V 12 V perfetto qualsiasi prova oppure permuto con scanner di pari valore 25÷1300 MHz o similare. Non spedisco.
Padovan Luciano · via Marconi 21 · 28055 Ghiffa (NO)
☎ (0323) 59498 (dalle 19÷20)

VENDO Presidente Jackson 11-45 con freq. TXRX ÷ RTX 200 CH per banda · RX Jaesu FRG7 · RX Drake R4C · FT75 ZGXII · FT101 ZD · dem. RTTY ÷ CW ÷ Amtor THB AF 10 portatile 138 ÷ 174 FT 411 E.
Salvatore Margaglione · Reg. Sant'Antonio 55 · 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (12÷13,30 · 18÷20,30)

VENDO 2XTM701 Kenwood con T. Sq. + interf. telef. 10 m. e Vox - ant. CZ4 Super mai montata + alim. da 12 A + cornetta auto esclusivamente in blocco a L. 2.400.000 + s.p.
Andrea Sbrana - via Gobetti 5 - 56123 Pisa
☎ (050) 563610 (ore 20,30 e 13,30)

STAMPANTE Centronix **CERCO** solo se funzionante a prezzo conveniente e con manuale; zona MI, VA, CO. Tektronix 561 a manuale cerco. Vendo tubi profession. E130L.
Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA)
☎ (02) 9600424

CERCO RTX pearce - simpson super cheetah in buone condizioni non manomeso. Solo province VE - TV - PD. Lasciare al limite nome e recapito telefonico.
Oscar Gobbo - via G. B. Pittoni 10 - 30174 Zelarimo (VE)
☎ (041) 975517 (ore 20÷22)

COPPIA RTX veicolari Zodiac FM 144/148 VENDONSI 1/15 W completi microfoni L. 300.000. Vendonsi 2 valvole 6146A 1 IZBY7A. Bollettini tecnico geloso.
Pasquale Fretto - via Drago 9 - 92015 - Raffadali (AG)
☎ (0922) 39247 (serali)

CERCO micro da palmo Turner + 2 similari sempre da palmo. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

SURPUS Radio Emiliana **VENDE** RTX Yaesu FT7B con frequenzimetro RX VRR 390 RTX GRC9 RT70 RTX BC1306 RX BC 312 ultimi arrivi - RTX 19 MK3 e tanto altro.
Guido Zacchi - Zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio
☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

SURPLUS Radio Emiliana **VENDE** RXBC312 - RTX GRC9 BC 1306 - RX URR 390 Ultimi arrivi RTX 19 MK3 complete di tutto RTX - RT70 - RTX Yaesu - FT7B con frequenzimetro.
Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

COSTRUISCO su richiesta varie apparecchiature, elettroniche per radio private ed OM CB BCL. Vendo vario materiale per Broadcasting lineare. TV15W LB ed altro materiale FM-OM.
Lino Alfieri
☎ (0823) 700130 (10÷13 / 16÷21)

VENDO materiale per radio private quali Ecciter lineari antenne Encoder Mixer e tutto ciò che può servire ad una radio Broadcasting. COMPRO apparati per OM se buon prezzo.
Pasquale IK8IIM
☎ (0823) 700130 (10÷13 / 15 ÷ 21))

CERCO SSB 350 CTE + Micro e staffe rotto purché esteticamente ottimo per recupero parti esterne fare proposte o OFFRO liniare auto AM SSB 100 W TV colori pollici 2,5 tascabile a pile piccole stilo N. 4 L. 350.000 o permuto con videoregistratore VHF. Cassette stereo autoradio digitale 4 memorie Grundig L. 200.000 autoradio cassette stereo Philips L. 80.000 VENDO 30 CQ o permuto VENDO FT 7B 11 451 + FP12 + preamplificato base + micro da palmo L. 700.000 o permuto con videoregistratore portatile. VENDO Lincoln imballato L. 400.000 + altro Lincoln L. 400.000 VENDO Superstar 2800 240 PA AM FM SSB CW L. 250.000 altro superstar - 380 120 CH AM FM SSB CW 1 40 45 mt L. 280.000. HI Gain V 120 CH AM FM SSB L. 200.000 Tenko Jacksj 23 CH AM SSB + VFO copertura 100 CH L. 150.000 omologato SSB 350 80 CH AM SSB L. 300.000 liniare e.s. 12.300 + alimentatore 24 amp L. 500.000 mattoncini n. 3 stessi canali 3 CH 5 W pile ricaricabili antenne in gomma spallabili ricaricatore L. 300.000. Scrivetemi. Rispondo a tutti. Massima serietà. Grazie a chi mi conosce.
CB Operatore Walter - 06012 Città di Castello (PG)

ATTENZIONE! VENDO IC - R70 con filtri optionals; ottime condizioni prezzo interessante, eventuale spediz. a mio carico. Tratto con tutti preferibilmente in puglia.
Emmanuele Monno - via Firenze 13 - 70050 S. Spirito (BA)
☎ (080) 5531017 (non oltre 22)

VENDO ricevitore RZ1 Kenwood in perfette condizioni completo di imballo e manuale originale disposto a prove a L. 700.000 trattabili.
Massimiliano Testi · via 1° Maggio 4 · 41100 S. Felice sul Panaro (MO)
☎ (0539) 84782 (ore pasti)

VENDO RTX 5 CH Maxom 49 MHz da tavolo nuove + 2 lineari 5 W × dette vedi Catal Inter sigla max on 49B5 L. 90.000 cadauna lineari L. 70.000 cadauno + 2 direttive 3 EL L. 25.000.
Ugo Cecchini · via Valvasone 56 · 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

CERCO schemi elettrici amplificatori lineari 26÷30 MHz oppure larga banda 300÷400 Watt / AM valvolari o transistorizzati OFFRO ricompensa cospicua.
Silvio Gentile · Corso Piemonte 45 · 74100 Taranto
☎ (099) 33565 (14÷16 non oltre)

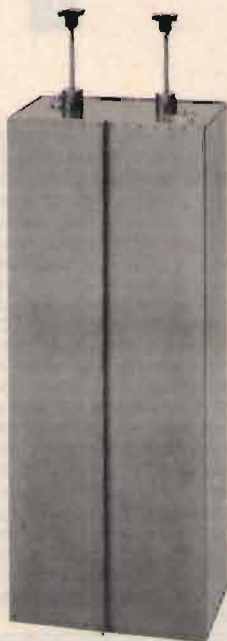
CERCO Geloso G/212 · G/208 · G/218 Converter e parti staccate Geloso. Cerco Surplus italiano e tedesco periodo bellico, compro fumetti il vittorioso.
Franco Magnani · via Fogazzaro 2 · 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)

VENDO Turner + 2 da tavolo + alimentatore esterno a L. 80.000. Modulometro a Led Zetagi. A L. 20.000. Astatic 575 da palmo amplificato a L. 30.000.
Davide Albertin · via San Lorenzo 56 · 15020 S. Giorgio M. (AL)
☎ (0142) 806478 (20.00÷21.00)

VENDO RTX Collins con N.B.K. W M2 a VFO Ext alim. Ext Watt bidirezionale RX Collins 7551 buone condizioni. RX Collins 51J4 buone condizioni tutto funzionante e in buono stato.
Luca Cozza · Piazza San Donato 4 · 10064 Pinerolo
☎ (0121) 73198 (serali)

VENDO telescriventi Tee 300 · 400 RX 9600 con converter e scheda video RX Redifon da 13 Kc a 30 MHz RX R108 · RT70 altri RX vari tutti funzionanti.
Franco Berardo · via Monte Angiolino 11 · 10073 Ciriè (TO)
(ore 19,00÷21,00)

VENDO microfono Turner + 3 da base e microfono Turner + 3 da palmo a L. 100.000 il Basf e L. 500.000 da palmo.
Mario Grottaroli · via S. Martino 86/1 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (dalle 20 in poi)

VENDO altoparlante esterno Icom Sp 20 con filtri audio incorporati L. 180.000 come nuovo con imballo originale alimentatore Zetagi 3÷15 V 3 A L. 250.000.
Filippo Barbano · via Lanfranco 43 · 17011 Albisola Capo (SV)
☎ (019) 480641 (solo domenica)

VENDO o BARATTO cuffia stereo HI-FI marca KOSS mod. ESP 9 con autoeccitatore nuovissima imballata. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e libri radio, riviste e schemari anni trenta. Vendo radio 1936-1950 tutte funzionanti, originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO Transverter 144-1296 SSB EL. 10 W con Relaix Coax. e Tonna 55 EL. / demodulatore RTTY e CW telereader 860 con monitor separato. RX aeronautico portatile.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento
☎ (0461) 233526 (ore serali)

VENDO RTX Galaxy Saturna AM - FM - SSB - CW con frequenzimetro 26÷29 MHz 20 W/out + Mic. tavolo L. 700.000 ampl. lin. Jumbo - CTE 600 W/SSB con valvole nuove. L. 300.000.
Silvio Gentile - Corso Piemonte 45 - 74100 Taranto
☎ (099) 336565 (14÷16 non oltre)

VENDO lin. Magnum ME200 DX nuovo in garanzia a L. 250.000 trat. vendo Mic. ZG MB + 4 modificato con tasti cambia canali cerco 757 GX TS440 o AT FRG 96000 simili an. sem. val.
Nicola Bugnignoli - via XXV Aprile 49 - 40078 S. Pietro in Casale (BO)
☎ (051) 870226 (ore pasti)

TELESCRIVENTE OLIVETTI TE-050, 50-75-100 Baud direttamente collegabile qualunque RX. Perfetta. Vendo L. 200.000 + S.P. filtro audio attivo ATF L. 50.000 vendo.
Giampaolo Galassi - Piazza Risorgimento 18 - 47035 Gambettola (FO)
☎ (0547) 53295 (prima delle 21)

VENDO Ricetrasmettitore HV - Gain modificato 40 canali. Vendo altresì anche altri articoli come frequenzimetro da 3-30 MHz HF e da 30 a 110 MHz VHF. Telefonare ore pasti.
Maruzio Bonomelli - via Villafranca 53 - 37137 Verona
☎ (045) 955440 (ore pasti)

VENDO RTX VHF All Mode Kenwood TR751 in perfetto stato a prezzo trattabile tratto solo di persona.
Roberto Della Torre - via Scalabrini 25 - 22073 Fino Mornasco (CO)
☎ (031) 927587 (ore serali)

VENDO palmare VHF CT1800 142÷1 68 MHz 3 mesi di vita L. 320.000 non tratt. ant. vert. 10; 15; 20 mt (ECO) L. 50.000 (come nuova).
Antonino
☎ (0161) 393954 (ore pasti)

CERCO manuali od altra documentazione su computer Honeywell bull tipo AP-M45. Cedo a scopo di realizzo annate di "CQ" elettronica dal 1973÷83.
Cristoforo Marcosanti - via Resistenza 90 - 11026 Pont St. Martin (AO)
☎ (0125) 84750 (19÷22)

VENDO accordatore Daiwa D419 + Yaesu 757 GXII + Micro da tavolo tutto perfetto.
Paolo Carduso - via Pepe 29 - 50133 Firenze
☎ (055) 582020 (14-15 / 19-22)

VENDO NE ricevitore Meteosat e polari LX 650 + video Converter LX 554 ottimo funzionamento usato poco L. 600.000.
Raffaele Di Libero - Via S. Marco 9 - 03048 S. Apollinare (FR)
☎ (0776) 310934 (9÷13 ufficio)

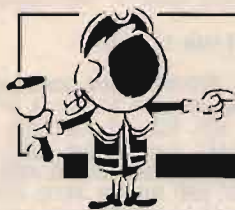
CHIAVE elettronica DTMF, Encoder Decoder per apertura chiusura ponti, antifurti ecc. vendo a L. 90.000.
Franco Grassi - via G. De Grassi 39 - 24100 Bergamo
☎ (035) 314431 (ore pasti)

VENDO programma per imparare velocemente il Codice Morse con il C-64 L. 200.000 più spese postali.
Rocco De Micheli - via Cuoco 13 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505731 (dopo le 21)

VENDO CB superstar 360 FM più mantova 1 più direttiva 3 elementi più frustanera Sigma in fibra. Tutto in ottimo stato L. 370.000 intrattabili. Non spedisco.
Gianluigi Baron - via Cadorna 13 - 20037 Paderno Dugnano (MI)
☎ (02) 9182509

VENDO ricevitore Bearcat DX 1000, copertura continua da 10 kHz a 30 MHz, come nuovo a L. 550.000.
Lionello Arosio - via S. Bernardino 38 - 24100 Bergamo
☎ (035) 241461

VENDO lineare 26 28 MHz autocostruito nuovo vero affare in 100 W out 600 W 5 x el 519. Vendo oscilloscopio una hom - 10 MHz doppia traccia. Commut. 4 posiz. ZG 500 MHz NV.
ISEAH Bruno Bardazzi - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO RX Collins 51 J 40,5 - 30 MHz in buono stato condensatori sottovuoto 20 kV lavoro nuovi manopole con giunto ceramico demolt. manopole con pomello adatte per variometri.
Luca Cozza - 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0121) 73198 (solo serali)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VENDO Turner + 2 da tavolo + alimentatore esterno a L. 80.000. Vendo inoltre modulometro a Led marca ZG a L. 20.000. Astatic 575 da palmo amplificato a L. 30.000. (Mancante di potenziometro Tone ma funzionante al 100%). In blocco L. 120.000.
Davide Albertini - via Lorenzo 56 - 15020 S. Giorgio Monf. (AL)
☎ (0142) 806478 (20.00-21.30)

VENDO FT757 Yaesu (0,5÷30 MHz) con FP757 HD (alimentatore) + Mic da tavolo YD844 Yaesu. Eventualmente permuto con TS 940 IC 761 + conguaglio. Massima serietà.
Luca IK4GNH Viapiano - via Etruria 1 - 40139 Bologna
☎ (051) 534234

VENDO per mancanza interesse TNC per packet VHF HF modello 230 Eas LIU2E3 PBBS con programmi C64 su disco e interf. C64 RS 232 ecc.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 941366 (sera)

CERCO VFO FV102 DM per FT102 della Yaesu, ed anche una linea completa dell'FT102 Yaesu.
Francesco Mior - via S. Antonio 10 - 21010 Cardano al Campo (VA)
☎ (0331) 260696 (20,00÷21,00)

OSCILLOSCOPIO "Hameg HM203-4" 20 MHz; doppia traccia; usato pochissimo condizioni perfette **CEDO** a L. 1.300.000.
Carlo Pucitta - via S. Allende 55 - 48025 Riolo Terme (RA)
☎ (0546) 70690 (18,00÷20,00)

GELOSO TX G4/225 - 226 + 6146B nuova **VENDO** L. 250.000.
Vittorio Borriello - via Piave 142 - 80126 Napoli
☎ (081) 644558 (ore 21,00÷23,00)

VENDO N. 10 disck radio Amiga L. 60.000 tutto compreso - N. 25 disk radio C/64 L. 55.000 - Abbonamenti mensili novità games Amiga L. 65.000 - N. 20 dischetti. CERCO PRG Spectrum, cassette dalla N. 3 alla N. 8 - CERCO chi modifichi Spectrum 128 Kbar e Mic per uso registratore esterno - Lista C/64 L. 3.000 - Lista Amiga - Bollo.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (14,30÷16,30)

VENDO convertitore video S-VHS HI - band RGB Philips AV5200 in garanzia L. 190.000.
Pietro Cardella - via Tagliamento 10 - 20020 Cesate (MI)
☎ (02) 9942605 (dopo ore 19)

VENDO analizzatore di spettro 0÷90 MHz in kit L. 190.000; monitor Philips 9 pollici B/N nuovo e imballato L. 180.000; convertitore Datong PC1 0÷30 MHz L. 430.000.
Stefano Malaspina - Piazza Popolo 38 - 63023 Fermo (AP)
☎ (0734) 623150 (serali)

XT compatibile Epson PC + con 2 FD, monitor monocr. Hercules L. 640.000 Ram porte ser. par. **VENDO** L. 550.000 o CAMBIO con FT101 o equivalenti solo se non manomessi.
Luciano Paramithiotti - via Di Cerviano 22 - Montecatini Terme (PT)
☎ (0572) 772563 (dopo le 20,00)

VENDO blocco N. 35 telescriventi T.E. 300 RTX con alimentatori. Vendo accordatore d'antenna Collins 02-30 MHz. RX OC 11 Allocchio Bacchini 1-31 MHz.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 632516 (serali)

VENDO Icom R-70 con scheda F.M. con suo manuale L. 1.000.000.
Marco Giocondi - Strada Robecco 32/34 - 20013 Magenta (MI)
☎ (02) 97291007 (19,00÷21,30)

CEDO FT102 2/AM - FM - TS120/S - TS 530 - FT7 QRP - TS700/S - Filtro Magnum 600 W - Pre Ant Microset 432 - Filtro YK88CN - Impianto ricezione meteosat - Frequenzimetro Nixie - Ponte UHF - Tasliera ICRM3 - Staffa FT230 - MC50 - ICHM7 - Elbex GT418 - VS1.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷21)

CEDO FT102 + AM/FM - TS120/S - TS530 - FT7 QRP - TS 700/S - Impianto ricezione Meteosat - Filtro Magnum 600 W - Pre ant Microset 432 - Filtro YK88CN - Frequenzimetro Nixie - Ponte UHF - Tastiera ICRM3 - Staffa FT290 - MC50 - ICHM7 Micro Pre Elbex GT418 - VS1 Voice - M + 2 - SWR50A ROS/WATT.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18,00÷21,00)

VENDO RX Yaesu FRG 9600 + Converter FG 965 come nuovi L. 850.000.
Marco Asta - via S. Ferrari 26 - 40137 Bologna
☎ (051) 344936 (dopo le 21)

VENDO linea Drakec ultima serie perfetta digitale + Warc finali nuove accessoriatissima + manuali Hy-Gain 18 AVT / WB 10/80 mt ancora imballata.
Enrico I2PNX Pinna - via Zara 15 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

VENDO ricevitore R2000 Kenwood + demodulatore RTY - CW Commodore 128 usato pochissimo con vari programmi e libri.
Vincenzo Cioffi - via G. Pullino 10 - 10081 Castellamonte (TO)
☎ (0124) 581174 (dalle 19 alle 22)

VENDO Surplus 1930-1960 valvole ricambi, migliaia uguali per eventuali costruzioni "EL 32 o EL 33" GN7, 6V6, 807, 1619, 1624, 1625, 6k7, 814A, 307A, AE27, 6A05, 12AU7, 12AX7, 12AT7, PTT218, EL300, 2C40, 2C42, C246, 4X150A, 829, 832, 7193, 304A, AT20, A409, A415, VT67, 6AC7, 68R7 6H6 AR8, ARP12, ATP4, IKE 06/40, bobiné, variabili, zoccoli, trasformatori, tasti, cuffie.
Giannoni Silvano - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006

VENDO Kenwood RZ1 ricevitore a larga banda copertura continua da 500 kHz a 905 MHz 100 memorie nuovissimo con garanzia.
Enrico Colombo - via Della Piana 42 - 21020 Casciago (VA)
☎ (0332) 228623 (ore 20÷21)

VENDO Kenwood RZ1 ricevitore a larga banda copertura continua da 500 kHz a 905 MHz 100 memorie nuovissimo con garanzia.
Enrico Colombo - via Della Piana 42 - 21020 Casciago (VA)
☎ (0332) 228623 (ore 20÷21)

VENDO ric. Yaesu FRG 9600 completo di Kit di imballo a L. 600.000.
Luca Tarli - via Cniosso 38 - 44040 Dosso (FE)
☎ (0532) 846412 (dalle 20 in poi)

VENDO circa 180 valvole tipo Octal vaschetta 80-41 ecc. alcune nuove se richiesto fornisco elenco. Il tutto L. 400.000.
Renato Bianucci - via A. Grandi 1 - 55048 Torre del Lago (LU)
☎ (0584) 350441 (ore serali)

VENDESI linea Geloso RXG4 - 216 - MK3TXG 4-228 - 229 con 11 m e 45 m L. 550.000 + spese di spedizione a carico compratore. Antonio (050) 531538 - ore 12-14 / 20-21.
Antonio Serani - via Andrea Costa 26 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12,00÷14,00 / 20,00÷21,00)

VENDO Gen Booton 103 A da 125 kHz a 175 MHz digitale stato solido 5 anni di vita L. 4.500 millivoltmetro Booton Mod. 92C analogico stato solido L. 2.500.
Orazio Savoca IT9SMV - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO FTDX500 a L. 600.000 - TR 2400 RTX 144 a L. 200.000 Modem Packet per C64 - 128 A L. 100.000 Modem telefonico con videotel per Spectrum a L. 200.000.
Gianfranco Scanarotti - Corso Torino 24 - 16129 Genova
☎ (010) 586048 (19÷21)

PER INUTILIZZO VENDO TS430S + PS430 + SP430 + MC60 + MB5 tutto a L. 2.600.000 intrattabili HL 1200 / P Ere L. 800.000 da 1200 W p.e.p. AF 606.000 Daiwa L. 160.000. Spedizione a carico; scrivere a:
Luigi Gavazzi - via Fioruzzi 7 - Scala C - 29100 Piacenza

VENDO ricevitore marittimo a valvole M.RE 4 - 8 -12 - 16 - 22 MHz L. 400.000. RX Geloso perfetto G4/216 + convertitore 430 MHz L. 450.000 RX HA 800B La Fayette L. 200.000.
Vincenzo
☎ (011) 345227 (serali)

VENDO FT221R L. 650.000 - FT290 R L. 550.000 HF 200 + AL S 200 + E200 L. 650.000 - RTC D a 130÷160 MHz 65/16 L. 70.000 monitor colori 14" audio L. 350.000 L1 5" BN L. 100.000. CERCO AT230 TS820/830.
Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (ore ufficio)

ECCEZIONALI PROGRAMMI per C64 e Spectrum 48 K RTTY SSTV FAX RTX, CW funzionanti senza Modem interfacciamento apparso per il C64 su CQ marzo 90.
Maurizio - via C. Porzia 12 - 00166 ROMA
☎ (06) 6282625 (17÷20)

CEDO al migliore offerente RTX Courier Gladiator 23 Ch. AM/SSB + 2 VFO di cui uno quarzato (per l'SSB) + 1 micro palmare + originale, vero pezzo da collezione.
Alberto Benocci - via T. Cellottini 1 - 00015 Monterotondo (ROMA)
☎ (06) 9002691 (ore pasti)

CEDO ricevitore Intek Exp Lorer 200.S - 05÷1 75 MHz AM FM; 2 tastiere comp. Olivetti Ank 1428 - RTTY T2 CN TE050 Olivetti nuova con demodulatore incorporato BC312 BC1306 19 MK3.
Silvano Massardi - via Lodovico Baitelli 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 / 20÷21)

CEDO ricevitore Intek Explorer 200S 0,5÷175 MHz AM FM 2 tastiere Olivetti Ank 1428 - RTTY T2 CN TE050 Olivetti nuova con demodulatore incorporato BC312 BC1306 19 MK3.
Silvano Massardi - via L. Baitelli 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (20÷21 / 13÷14)

CEDO trasmettitore Collins T217 GR monta due finali 4×150 sintonia motorizzata circa 30 tubi con schema elett. VENDO o CAMBIO con materiale di mio interesse.
Silvano Massardi - via L. Baitelli 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 / 20÷21)

VENDO fotocopie TM 11 vari a prezzi ragionevoli. Esempio GRG 9 30.000 - B61000 10.000 - BC1306 25.000 e molti altri. Inoltre molti schemi radio valvole transistor e anche TV.
Daniela Mambelli - via Berlini 201 - 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (dalle 19,30÷21,30)

VENDO FT7B Yaesu 26÷28 MHz e 6, 5÷7 MHz (11 e 45 mt) + decametriche + YC7B frequenzimetro + YD 148 micro da tavolo + palmare originale + kit quarzi 27÷29 MHz e 6÷6, 5 MHz.
Giulio Penna - via Gf. Re 79 - 10146 Torino
☎ (011) 714966 (ore 20,00÷22,00)

VENDO o CAMBIO IBM compatibile L. 640.000 HD 20 MB 2 floppy Mouse Joy Stik mai usato CAMBIO con MTXER video RTX UHF - VHF o altro trattasi possibilmente di persona.
Adriano Penso - via Giudecca 881/C - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (pasti)

CERCO filtri 1500/250 Hz - per Drake R4C - Wattmetro W4 linea Drake C - T4XC e R4C anche non funzionanti ACQUISTO. Amplificatore lineare Drake L4B CERCO.
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Caleppio Di Settala (MI)
☎ (02) 9589565 (13,00 / 14,00÷21,00)

CERCO filtri 1500/250 Hz per Drake R4C - wattmetro W4 Drake amplificatore L4B Drake. ACQUISTO R4C e T4XC Drake non funzionanti.
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Caleppio di Settala (MI)
☎ (02) 9589565 (dopo ore 21,00)

VENDO caricabatterie BC35 con una BP8 e una BP3 L. 200.000 il tutto.
Natale Morasso - via S. Marino 131/2 - 16127 Genova
☎ (010) 263828 (serali)

VENDESI IC271 e provvisto di alimentatore int. Tones Quelch istruzioni FT23 R con acc. in dotazione standard DC500 + CA111.
Giuseppe Miriello - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (ore pomeriggio)

VENDO Amiga 500 con drive esterno monitor fosfori verdi copritastiera manuali e riviste varie, con 60 dischi pieni di softw. tutto a L. 1.000.000 non trattabili.
Giuseppe Monticelli - via 25 Aprile 98 - 20029 Turbigo (MI)
☎ (0331) 899218 (dopo le 18,00)

CERCO Kenwood R5000 oppure JRC 525 CERCO anche R600 solo se come nuovi - VENDO FT 757 Yaesu RTX cop. cont. 500 Kc 30 MKc proiettore 8 mm Silma no spediz.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliole (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO Lincoln 2GMB + 4 modificato alim. 15 A, 2GTM999 L. 550.000 Indianapolis imballato L. 150.000 Handycom 50 S + imballo L. 130.000 2GB300P + imballo L. 180.000.
Claudio Contardi - via Garibaldi 15 - 40055 Castenaso (BO)
☎ (051) 785493 (dalle 20,30÷21,30)

SVENDO accordatore ICOM IC. AT. 100 per rinnovo stazione L. 600.000 tratt. Frequenzimetro F.50 nuovo L. 60.000 enciclopedia 14 Vol. mini e personal comp. Curcio L. 150.000 occas.
Giuseppe Gallo - Piano Acre 6/N - 96010 Palazzolo Acreide (SR)
☎ (0931) 882121 (13÷14) / (19,00÷20)

CEDO finali 4 CX 250 R B930 4×150 YL 1065 YD1270 nuove o usate, cavità per due 4 CX 250 professionale 200÷420 MHz., transverter 1296 I2SG8W.
Erminio Fignon - via dell'Omo 8 - 33086 Montereale (PN)
☎ (0427) 798924 (mattino)

CERCO RX URR392 ed R220 solo se in buono stato ed a prezzo conveniente. Eventuale permuta con RTX VHF 25 W, CB AM/SSB, ZX Spectrum L. 48.000, telecamera a B/W.
Stelvio Zoffoli - via Montesanto 51 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
☎ (02) 6185528 (serali)

SURPLUS apparati a valvole 312 - 342 R49 390 ecc. variabili per TX RX 2.5 k volt. tasti. RX TX BC 669. Tutti tubi ricambio. 1619 - 626, 807, 1619, 1624, 1625, EL300, EL32, 4 × 150 A, cuffie E 2000 Ω altro, ancora, chiedere.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (07,00÷09,00 / 12,00÷21,00)

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica-cb-om-computers

Via Carducci, 19 - Tel. e Fax 0733 / **579650** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

ALAN 68S 34 CH AM-FM
ALAN 48 40 CH AM-FM

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

ZODIAC M5044 34 CH AM
ZODIAC M5046 34 CH AM-FM

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

PRESIDENT LINCOLN 26÷30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB

STANDARD C520/528
VHF/UHF
bibanda
full duplex
+ funzione
trasponder
RX 130÷950 MHz
5 W RF
PREZZO INTERESSANTE!

ICOM IC-2400E
Ricetrasmettitore
bibanda VHF/UHF
veicolare

TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

BASETTE INSERIBILI INTERNAMENTE A TUTTI I RICETRASMETTITORI:

- Basette modifica 120 canali (anche alfa) per tutti i tipi di RTX omologati.
- Basette di potenza con finale MRF 455 - 50 W P.e.p. Per tutti gli apparati installabile internamente!
- Beep a una nota con tono regolabile.
- Beep a quattro note.

KENWOOD TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz.

PACKET RADIO

DIGIMODEM "ZGP"

- DUE VELOCITÀ SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- VIENE FORNITO GRATUITAMENTE IL PROGRAMMA DIGICOM VERSIONE 4.01.

PER C/64 - PREZZO LANCIO 128.000 (IVA inclusa)

TNC-22 "ZGP"

TTL/RS 232
EPROM 3.0

RINGO 50 MHz - 6 dB

Kenwood

TS950SD - Ricetrasmettitore HF 100 kHz, 30 MHz (RS) - Modi SSB-CW-AM-FM-FSK - Potenza 150 W output - Processore digitale del segnale (DSP) - Doppio ascolto e lettura - Filtri inseribili indipendentemente dal modo di ricezione - Accordatore automatico controllato dal microprocessore.

Kantronics
RF Data Communications Specialists

YAESU FT 1000
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie

ALAN 18

ALAN 28

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI IN TUTTA ITALIA

ICOM IC-765

La soddisfazione di usare il miglior apparato disponibile sul mercato radiantistico!

Indubbiamente l'IC-765 costituisce la raffinatezza ultima nel piacere della ricezione ottimale lungo tutta la gamma dai 100 kHz ai 30 MHz. L'indicazione della frequenza è data da 7 cifre, cioè con una risoluzione di 10 Hz! Il PLL è molto meno rumoroso delle realizzazioni precedenti, il che si traduce in meno rumore ed assenza di segnali spuri. E' possibile avvalersi inoltre di un sistema di ricerca eccezionalmente lento, per cui, azionando i tasti sul microfono, si potrà esplorare la banda similarmente a quanto possibile con il controllo di sintonia. Il µP in questo modello è ancora più intelligente: commutata una banda, al suo successivo ripristino, la si ritroverà alla frequenza precedente; non solo, pure l'accordatore automatico si predisporrà nel modo ottimale già memorizzato. Perciò, nel caso di trasmissione su una frequenza diversa, l'accordatore ottimizzerà nuovamente i parametri del circuito d'uscita, funzione molto desiderabile ad esempio sugli 80 e 40 metri: il grafista appassionato beneficerà di un controllo di nota, di un nuovo manipolatore IAMBIC separato, di filtri eccezionalmente stretti e di un fantastico Break In compatibile alle velocità più alte. Le altre caratteristiche di rilievo si potranno così riassumere:

- Estesa dinamica: 105 dB. Non si ingozza nemmeno con il KW dell'OM accanto!
- Preamplificatore ed attenuatore (10, 20, 30 dB) inseribile a seconda delle necessità
- 100W abbondanti di RF
- SSB, CW, AM, FM; e di conseguenza RTTY, AMTOR, PACKET
- 99 memorie!
- Possibilità di ricerca entro dei limiti di spettro oppure fra le memorie
- 2 VFO + Split; tutte le malizie necessarie ai contest sono possibili!
- IF Shift e Notch
- Soli 10 Hz per giro del controllo di sintonia!
- Efficace Noise Blanker
- Non più problemi di enfasi/deenfasi per la trasmissione dei dati
- Allacciabile al calcolatore di stazione mediante l'interfaccia CI-V
- Vasta gamma di opzioni

Abbinate questo ricetrasmettitore all'IC-4KL e sarete i dominatori delle bande!

BOTTAZZI
BOTTAZZI GIUSEPPE & C. SNC

RICETRASMISSIONI
SEGRETERIE TELEFONICHE
TELEFONIA - TELEFAX - CENTRALINI

P.zza Vittoria 11
20122 Brescia
tel. 030/46002-42267

DA 1.8 A 432 MHz CON YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.
Siete patiti soltanto delle HF? Prendetelo così com'é!
Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale? Con il modulo inseribile VHF oppure quello UHF o con entrambi questo non é più un problema!
Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.
100W in HF;
50W in VHF e UHF.
Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.
La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET.

Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze é riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz, la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari, il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria.
Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.
Avete un PC?
Collegatelo all'apparato con l'apposita interaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza.

Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

YAESU: "THE RADIO"!

VI.EL. s.n.c.

V.le Gorizia 16/20
46100 Mantova - tel. 0376/368923

YAESU FT-1000:

l'HF radicalmente nuovo !!

Consente la migliore operatività senza compromessi sul costo, non più un VFO con due memorie per lo "split" ma due VFO con relativa indicazione, tanto che con una piccola opzione si possono contemporaneamente ascoltare due frequenze. Due altoparlanti serviranno allo scopo, oppure una cuffia del tipo stereo; é stato pure previsto un controllo per la regolazione dei relativi livelli e quanto più importante: una ricezione meno rumorosa raggiunta con un PLL di nuova concezione.

- Ricezione dai 100 kHz ai 30 MHz
- Nuovo circuito d'ingresso bilanciato con un Quad JFET mixer
- Riferimento con TCXO ad alta stabilità
- Attenuatore in ingresso con 8 posizioni
- Preamplificatore inseribile
- Appassionati dei 160 m ? Ingresso commutabile per antenna Beverage !
- Tutti i modi operativi: SSB, CW, AM, FM, RTTY, Packet
- In dotazione i filtri indispensabili: 300 Hz, 600 Hz, 2 kHz, 2.4 kHz
- Controlli IF shift e IF width
- IF notch e filtri audio
- RIT con memoria
- 100 memorie
- "CQ Contest" già registrato nel generatore dei fonemi
- Riascolto (per una durata di 1/2 minuto) di chiamate eventualmente mal copiate!
- Tx abilitato su tutte le gamme radiantistiche con 150÷200W in uscita
- Comprensivo del manipolatore elettronico e relative regolazioni
- Completo di alimentatore di rete e di un veloce accordatore di antenna.

Perché non prenotarlo subito?

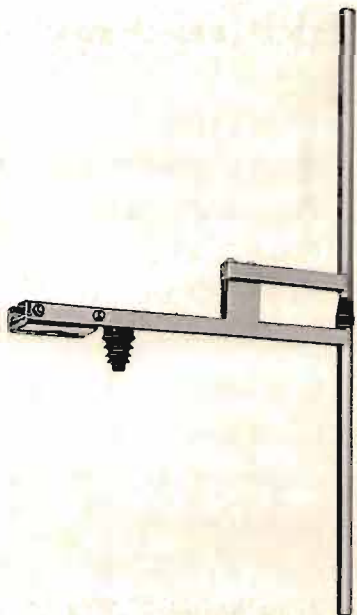
Paoletti Ferrero
IMPORT-EXPORT ELETTRONICA

A 200 mt. svincolo autostrada del sole

Via Pratese 24 - 50145 Firenze
Locali vendita tel. 055/319367
Reparto ingrosso tel. 055/319437
Amm.ne e uffici tel. 055/319528

SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

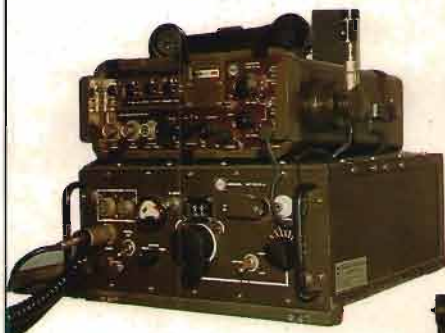
Via Provinciale, 59
41016 NOVI DI MODENA (MO)
Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384

ANTENNA PROFESSIONALE LARGA BANDA

PER TRASMISSIONE	- 88 - 108 MOD. 1 FM 140 - 170 MOD. 1 VHF
CARATTERISTICHE	- DIPOLO
IMPEDENZA	- 50 Ω
GUADAGNO	- 2 dB su λ/2
MAX. POT.	- 1000 W
RADIAZIONE	- 190^0 VERTICALE 90^0 ORIZZONTALE

SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI

NUOVA FONTE DEL SURPLUS

Novità del mese:

BINOCOLI RAGGI INFRAROSSI

SOUTHCOM SC 130 - Ricetrasmettitore SSB. 2-12 MHz, 20 Watt out, con lineare SC 200A, 200 W. out.

TRANSCEIVER RT 671 - 2÷12 MHz - 20÷120 W. out SSB/FSK con modulatore e dem. FSK. e RTTY.

NATIONAL R1490 - Ricevitore 2÷30 MHz stato solido, completo di filtro, notch. rete, 110 E 24 DC.

SI RITIRANO APPARECCHIATURE.

SI ACCETTANO PERMUTE.

HUGHES - Aircraft ricetrasmettitore PRC - 74C - 2-18 MHz SSB 20 W. out.

COLLINS - Amplificatore 5482-4A, inpout. 28 DC - 2700 W. 2-30 MHz sintonia automatica, power supply 426-U2, accordatore antenna automatico, della serie: 490T-9, 490T-1, 180L (–).

COLLINS 618T - Ricetrasmettitore SSB - 400-700 W. out 2÷30 MHz in varie versioni.

Ricevitore Collins serie 651-S1 e 651-F1 in vari modelli da 0 a 30 MHz • Racal RA 67-78 B RX da 0 a 30 MHz • Morlim Communication SR-2093 20 MHz-500 MHz • RTX General Dinamics SC 901X da 2 a 30 MHz 120 Watt • Rockwel Collins HF-80.

Via Taro, 7 - Maranello - Loc. Gorzano (MO) -Tel. 0536/940253

S 9 PLUS: L'ARMONIA

GRAZIE AGLI IMITATORI!

**Ci conforta sapere che le nostre Antenne meritano tanta attenzione.
Sì, è proprio vero, noi dobbiamo ringraziarli per avere copiato in ogni particolare, almeno esteriormente, la nostra**

"S9 PLUS"

**È la conferma ovvia del nostro vasto e comprovato know how tecnologico.
Lo diciamo anche a nome dei nostri clienti che potranno vantarsi di acquistare o di possedere l'originale.**
A proposito, la "S9 PLUS" gode della protezione di brevetto.

S9 PLUS

NEW!

CARATTERISTICHE:
Frequenza: 26-28 Mhz
Tipo: 5/8 a trasformatore
Impedenza: 50 costanti
Larghezza di banda: 200 canali pretarati
Guadagno: 4 db iso
WSWR: 1,2/1 piatto
Stilo: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con vite e chiave di sicurezza fornita
Lunghezza totale: 150 cm.

in vendita nei punti IMELCO e GBC

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TM-231E/431E/531E

Ricetrasmettitori VHF/UHF
TM-231E: 144 Mhz
TM-431E: 430 Mhz
TM-531E: 1200 Mhz
Ultracompatti: 140 × 40 × 160 mm
Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt
Potenza su 2 livelli: (TM-531E) 10 - 1 Watt
Encoder CTCSS
Microfono con Tono 1750 per apertura ponti
Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

KENWOOD LINEAR S.p.A. ● 20125 Milano - via Arbe, 50 - Tel. 02-6884741 ● Telex 331487 LIDEA I

Ricetrasmettitore "a mani libere" e per brevi distanze. Consente un ottimo collegamento in VHF-FM (49 MHz). Può essere utilizzato sul lavoro (durante la posa e l'orientamento di antenne, durante operazioni di rilevamento del terreno, in cantieri edili, ecc.) oppure nel tempo libero (motociclismo, vela, canottaggio, scì, ecc.). Dotato di auricolare, microfono a clip e circuito di VOX. Qualora fosse necessario può essere usato anche normalmente senza VOX.
Dimensioni: 135×75×28 mm - Peso: 235 gr. incluse le batterie.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

KENWOOD

HF TRANSCEIVER
TS-950S

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

Interruttore FULL/SEMI break-in
In CW seleziona il break-in completo su FULL, o semi break-in su SEMI

MONI (Monitor)

DIM (Dimmer)

Commutatore ATT
(0, –10, –20, –30 dB)

Interruttore AGC
(OFF, FAST, MID, SLOW)

Comando livello NB
(Main e Sub)

Interruttori METER
(SWR, COMP, ALC, IC)

Tasti FILTRI
(8.83 MHz, 455 kHz)

Tasti MODE

Tasti FUNCTION

Tasto TF-SET:
Per regolare o verificare con rapidità la frequenza di trasmissione, durante il funzionamento in SPLIT, senza dover comunque trasmettere

Tasto TONE:
Attiva il circuito di tono per il controllo del ripetitore

Tasto A (VFO A):
RX : Per ricevere con il VFO A
TX : Per trasmettere con il VFO A

Tasto B (VFO B):
RX : Per ricevere con il VFO B
TX : Per trasmettere con il VFO B

Tasto M.CH (Memoria):
RX : Per ricevere con il canale di memoria
TX : Per trasmettere con il canale di memoria

Tasto A = B:
Equalizza le frequenze e i modi di VFO A e VFO B

Tasto RX ► SUB:
Per trasferire la frequenza di ricezione su SUB

Comando NOTCH –⊖– SQUELCH

Comando SUB AF –⊖– PITCH

Interruttore REC/SEND

Interruttore THRU/AUTO

Interruttore OFF/AT TUNE

Interruttore AIP

Interruttore PROC (Processore)

Interruttori NB 1/NB 2
(Noise Blanker)

Comandi PROCESSOR IN –⊖– OUT
(controlla livello compressione, livello uscita Speech Processor)

Comandi MIC, PWR

Interruttore VOCE

Comando Key SPEED

Controlli VOX
(DELAY/ANTI/GAIN)

Tasto F-LOCK

Comando MONI (Monitor)

Tasto DATA
per comunicazioni packet o RTTY nel modo DATA

Interruttore 1 MHz UP/DOWN

Tasti MEMORIA
M.IN/M ► VFO/SCAN

Tasto BAND/KEY
(10 tasti per scelta frequenza + tasti CLR e ENT)

Tasto TF-W (TX Frequency Watch)
Tasto SUB: per attivare/disattivare il ricevitore SUB

Tasto STEP: per impostare il passo di frequenza del comando TX VFO/SUB a 100 Hz. Ripremendo il passo torna a 10 Hz

Comando IF VBT
regola con continuità la gamma della passabanda IF per eliminare le interferenze radio

AF VBT
aggiusta il picco del segnale desiderato

Comando RIT/XIT
sposta con un passo di 10 Hz la frequenza di ricezione/trasmissione entro una gamma di ± 9,99 kHz dopo aver selezionato il modo RIT/XIT

Comando HIGH/LOW CUT SSB
SLOPE TUNE
Permette di regolare indipendentemente le alte e le basse frequenze del filtro passa-banda IF

i KENWOOD*iani*

TS-950S e compagni... padroni del mondo

KENWOOD Linear Via Arbe 50, 20125 Milano, tel. 02 6884741, tlx: 331487 LIDEA I, fax: 02 656426